PESQUISA, PRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO DO CONHECIMENTO NA ODONTOLOGIA 2

Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)

Ano 2021

PESQUISA, PRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO DO CONHECIMENTO NA ODONTOLOGIA 2

Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)

Ano 2021

Editora Chefe
Prof^a^ Dr^a^ Antonella Carvalho de Oliveira
Assistentes Editoriais
Natalia Oliveira
Bruno Oliveira
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto Gráfico e Diagramação
Natália Sandrini de Azevedo
Camila Alves de Cremo
Luiza Alves Batista
Maria Alice Pinheiro
Imagens da Capa
Shutterstock
Edição de Arte
Luiza Alves Batista
Revisão
Os Autores

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Ano 2021

Ano 2021

Ciências Biológicas e da Saúde

Atena
Editora

Atena
Editora
Ano 2021

Ano 2021

Ciências Biológicas e da Saúde

Pesquisa, produção e divulgação do conhecimento na odontologia 2

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Luiza Alves Batista
Correção: Kimberlly Elisandra Gonçalves Carneiro
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Emanuela Carla dos Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S237 Santos, Emanuela Carla dos
Pesquisa, produção e divulgação do conhecimento na odontologia 2 / Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5706-729-1
DOI 10.22533/at.ed.291211801

1. Odontologia. 2. Pesquisa. 3. Produção. 4. Conhecimento. I. Santos, Emanuela Carla dos. II. Título.
CDD 617.6

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Ano 2021

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

Ano 2021

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

Ciências Biológicas e da Saúde

Ano 2021

APRESENTAÇÃO

Já parou para se questionar como os profissionais de 30 anos atrás buscavam informações, conhecimento e atualização? Qual era a disponibilidade dessas novas informações? Provavelmente quem tinha acesso a elas era considerado alguém muito privilegiado.

A velocidade com que as pesquisas científicas aconteciam e divulgação dos resultados, com certeza, eram menores. A tecnologia não era avançada como hoje, a globalização não era tão intensa, a internet era algo muito novo.

Toda evolução do desenvolvimento científico nos trouxe até aqui, onde a informação, que pode ser transformada em conhecimento, está a um toque ou clique de distância.

Convido-os a navegar pelas páginas do e-book Pesquisa, Produção e Divulgação do Conhecimento na Odontologia 2 e que aproveite o privilégio da nossa geração, que tem um mundo inteiro de conhecimento à sua disposição.

Ótima leitura!

Emanuela C. dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

ANÁLISE BIOQUÍMICA DA SALIVA EM PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA PERIODONTAL

Data de aceite: 04/01/2021

Carlos Vieira de Andrade Junior
Centro Universitário CESMAC, UFBA
Maceió – Alagoas
http://lattes.cnpq.br/3463085092859329

Samuel Barbosa da Silva Filho
Centro Universitário CESMAC
Maceió – Alagoas
http://lattes.cnpq.br/8679899672983458

Nathalia Rose da Silva Gomes
Centro Universitário CESMAC
Maceió – Alagoas
http://lattes.cnpq.br/8400778848442383

Igor Mauricio dos Santos Silva
Centro Universitário Tiradentes (UNIT/AL)
Maceió – Alagoas
http://lattes.cnpq.br/5175927479799083

Julielle dos Santos Martins
Centro Universitário CESMAC
Maceió – Alagoas
http://lattes.cnpq.br/2660209487820730

Saskya Araújo Fonseca
Centro Universitário Cesmac
Maceió-Alagoas
http://lattes.cnpq.br/7793186262013957

Heloísa Helena Figuerêdo Alves
Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas
Curso de Gestão Hospitalar, Maceió – Alagoas
http://lattes.cnpq.br/4454895035199479

Ivanna Dacal Veras
Faculdade Estácio de Alagoas e Hospital Metropolitano de Alagoas
Maceió-AL
http://lattes.cnpq.br/6307018747980426

Karulyne Silva Dias
Centro Universitário Cesmac
Maceió – Alagoas
http://lattes.cnpq.br/0229399833104355

Fernanda Braga Peixoto
Centro Universitário CESMAC. Profa. Titular do Centro Universitário CESMAC
http://lattes.cnpq.br/8371025695138471

Aldenir Feitosa dos Santos
Centro Universitário CESMAC. Profa. Titular do Centro Universitário CESMAC
Maceió – Alagoas
http://lattes.cnpq.br/4486728733567129

RESUMO: Objetivo: Avaliar a influência da doença periodontal nos parâmetros bioquímicos da saliva como pH, proteínas totais, fosfatase alcalina e concentração de uréia em indivíduos portadores da doença, podendo oferecer o seu uso como importante biomarcador e um meio não invasivo no diagnóstico e monitoramento na terapia dessa doença. Método: A saliva foi coletada antes e após o tratamento da doença periodontal e submetida a análise por espectrofotometria visível e ultravioleta, para determinação dos analítos citados, além da aferição do pH. Resultados: Foram observadas alterações nos marcadores bioquímicos analisados, refletidos em uma maior concentração

de uréia e das proteínas, e uma redução na atividade da fosfatase alcalina após o plano de tratamento. Também foi observado a normalidade do pH após o plano de tratamento. Através desse estudo não foi constatada correlação entre pH e a variação na capacidade tamponante da saliva (CTS). Conclusão: A análise dos parâmetros químicos salivares, além de ser um método não invasivo, representa importantes biomarcadores para o diagnóstico e monitoramento na terapia da doença periodontal.
PALAVRAS-CHAVE: Saliva, Periodontopatias, Bioquímica, Tratamento.

BIOCHEMICAL ANALYSIS OF SALIVA IN PATIENTS WITH PERIODONTAL DISEASE

ABSTRACT: Evaluate the influence of periodontal disease in biochemical parameters of saliva as pH, total protein, alkaline phosphatase and urea concentration in individuals with the disease and can offer its use as an important biomarker and a non-invasive means in the diagnosis and monitoring the therapy of this disease. Method Saliva was collected before and after treatment of periodontal disease and subjected to analysis and UV-visible spectrophotometry for determination of said analytes, in addition to the measurement of pH. Results: The observed changes in biochemical markers analyzed, reflected in a higher concentration of urea and protein, and a reduction in the concentration of alkaline phosphatase after tratament. Also plane was observed at the normal pH after the treatment plan. Through this study we found no correlation between pH and the change in CTS. Conclusion: The analysis of salivary chemical parameters, as well as being a noninvasive method, is important biomarkers for the diagnosis and monitoring in periodontal disease therapy.
KEYWORDS: Saliva, Periodontal Disease, Biochemistry, Treatment.

1 | INTRODUÇÃO

Nos laboratórios de análises clínicas, os procedimentos mais utilizados com fins diagnósticos utilizam principalmente como material biológico o sangue. Em situações muito específicas também são utilizados com esses fins a urina, o líquor, as fezes e a saliva (MARTINA, Emanuela., et al. 2020). A vantagem principal do uso da saliva para diagnóstico em substituição ao sangue é o fácil acesso à cavidade oral, com coleta não-invasiva, e o baixo risco de oferecer contaminação para o operador no manuseio da mesma (WOŹNIAK, Monika., et al. 2019). O uso da saliva como material biológico no diagnóstico avançou expressivamente nos últimos anos e uma diversidade de pesquisas tem sido realizadas visando determinar o potencial da saliva como fluido biológico útil nos exames para diagnóstico de doenças sistêmicas ou localizadas na boca (MARTINA, Emanuela., et al. 2020), (GASNER, N. S., et al. 2020).

O valor diagnóstico desse fluído biológico vem sido comprovado em uma série de pesquisas que utilizam a saliva como meio através do qual se possa analisar substâncias específicas importantes na elucidação diagnóstica de doenças como: cárie, doença periodontal, síndrome de Sjögren, síndrome do ardor bucal e outras alterações onde há redução na produção e secreção da saliva (MARTINA, Emanuela., et al. 2020). Além disso,

o uso da saliva também viabiliza a monitoração de níveis hormonais, diagnóstico de refluxo esofágico associado às alterações laringofaríngeas, identificação de microrganismos e de marcadores biológicos importantes no diagnóstico e prognóstico de neoplasias malignas (MARTINA, Emanuela., et al. 2020), (CHIFOR, Iona., et al. 2020), (HAN, Pingping., et al. 2019).

As doenças periodontais são processos patológicos que envolvem o periodonto, um termo usado para descrever o aparelho de suporte que envolve um dente, que inclui a gengiva (gengiva), osso alveolar, cemento e ligamento periodontal. Surgem como resultado de vários fatores, incluindo fatores de risco específicos do paciente e higiene oral inadequada (GASNER, N. S., et al. 2020).

A saliva é uma mistura complexa de fluidos oriundos das glândulas salivares maiores e menores. É um líquido que umedece a cavidade bucal. Tem como funções básicas a proteção da mucosa bucal e dos dentes; defesa através da lisozima e lactoferrina; formação do bolo alimentar; digestão inicial de polissacarídeos, como o amido e o glicogênio; regulação do pH do meio bucal a 6,9, pelos tampões salivares, mucina, bicarbonato e monofosfato, evitando as lesões produzidas pelo excesso de ácidos e bases; e autóclise ou autolimpeza da boca através dos movimentos mastigatórios (KULHAVÁ, L., et al. 2020), (SARKAR, Anwesha., et al 2019).

Esse fluido biológico possui diversas propriedades físico-químicas como: alta viscosidade, baixa solubilidade, elasticidade e adesividade, devido às características químicas e estruturais da glicoproteína mucina (MARTINA, Emanuela., et al. 2020), (JO, Ryutaro., et al. 2020).

A composição salivar é muito diferenciada e o seu principal componente é a água que representa 99% de sua constituição. Os componentes orgânicos e inorgânicos, que representam sua constituição sólida, apresentam-se dissolvidos no constituinte aquoso e varia amplamente de um indivíduo para o outro e no mesmo indivíduo diversas vezes durante o dia. Dentre esses constituintes podem ser citados os íons como cálcio, fosfato, bicarbonato, fluoreto, sódio e potássio, substâncias orgânicas como glicoproteínas, enzimas digestivas, glicose e uréia, além de restos alimentares, microrganismos, produtos do metabolismo bacteriano, células que descamam do epitélio oral, muco da cavidade nasal e da faringe, transudatos da mucosa e exsudatos dos sulcos gengivais (MARTINA, Emanuela., et al. 2020), (GASNER, N. S., et al. 2020).

Na odontologia, os testes salivares têm sido relacionados com a susceptibilidade ao desenvolvimento da cárie dental e com a presença e evolução da doença periodontal. A doença periodontal é uma infecção que resulta na inflamação dos tecidos de proteção e suporte do dente, levando a perda progressiva de inserção conjuntiva e de osso alveolar de suporte. Tal patologia pode ocorrer em qualquer idade e afetar as dentições, embora sua ocorrência acometa principalmente indivíduos adultos. A presença de placa bacteriana

está relacionada com o início e/ou exacerbação da doença (GASNER, N. S., et al. 2020), (CHIFOR, Iona., et al. 2020).

A mensuração de parâmetros salivares como ureia, proteínas totais, fosfatase alcalina e pH pode oferecer um meio não invasivo de avaliar a resposta do hospedeiro frente à doença periodontal, sugerindo o seu uso como biomarcador no diagnóstico e monitoramento da terapia dessa doença (HAN, Pingping., et al. 2019).

Ratificar a possibilidade da saliva como biomarcador pode favorecer o acompanhamento na evolução do tratamento periodontal, tornando-se rotina clínica principalmente naqueles pacientes com alterações sistêmicas cuja doença possa ser mais agressivamente debilitante, como nos idosos, portadores de diabetes mellitus, nefropatas, dentre outros, que naturalmente já tendem a sofrer procedimentos laboratoriais mais invasivos para diagnóstico, tratamento e/ou preservação de suas condições de base ou doenças (KULHAVÁ, L., et al. 2020).

Este trabalho teve objetivo principal analisar os parâmetros salivares (pH, uréia, proteína total e fosfatase alcalina) em pacientes portadores de doença periodontal antes e após conclusão do plano de tratamento.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Ensino e Pesquisa do Centro Universitário Cesmac com protocolo nº 1388/2012.

A amostra foi calculada em 28 pessoas, utilizando uma calculadora eletrônica disponível em lia.uncisal.edu.br/ensino/pdf2/CTA_Proporcao_finita.xls. O sujeito da pesquisa foi recrutado por convite verbal presencial na intimidade do box (consultório odontológico) da clínica-escola de Odontologia do CESMAC, durante seu horário cotidiano de atendimento (na disciplina de periodontia), pelos pesquisadores, após confirmação diagnóstica de doença periodontal em seu prontuário. Seu consentimento foi registrado por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, baseado nas diretrizes da resolução CNS/MS 466/12.

As amostras de saliva do grupo teste foram coletadas, antes e após o tratamento, pelo método spitting (HAN, Pingping., et al. 2019). As amostras de saliva foram acondicionadas em um recipiente de isopor contendo gelo no seu interior e encaminhadas imediatamente ao laboratório de bioquímica do CESMAC.

O valor de pH da saliva foi mensurado imediatamente após as coletas das amostras e registrado em um potenciômetro. Lavou-se o aparelho previamente com água destilada deixando o mesmo calibrado com soluções tampões de pH 7,0 e 4,0.

O conteúdo protéico da saliva foi avaliado pela reação com o vermelho de pirogalol. Em meio ácido, a proteína na amostra reage com o molibdato e o vermelho de pirogalol formando um complexo colorido. A intensidade da cor é diretamente proporcional à

concentração de proteína na amostra. A concentração do produto final da reação de cor azul foi medida em comprimento de onda de 600 nm, utilizando como referência uma solução padrão na concentração de 100,0 mg/L (GUO, Fei., et al. 2019).

A atividade enzimática da fosfatase alcalina em U/L foi determinada pelo método Cinético otimizado (DGKC). A fosfatase alcalina da amostra, em pH alcalino, hidrolisa o p-nitrofenilfosfato, liberando p-nitrofenol e fosfato inorgânico. A quantidade de p-nitrofenol produzida tem elevada absorbância em 405 nm e é diretamente proporcional à atividade da fosfatase alcalina na amostra (KATSANI, Katerina., et al. 2019).

A concentração de uréia na saliva foi determinada pelo método cinético ultravioleta (UV) glutamato desidrogenase (GLDH). A ureia é hidrolisada na presença de água e urease para produzir amônia e dióxido de carbono. A amônia originada nesta reação combina com o 2-oxoglutarato e o NADH (nicotinamida adenina dinucleotideo) na presença de glutamato-desidrogenase para produzir glutamato e NAD+ (nicotinamida adenina dinucleotideoreduzido). O teste foi otimizado para que a GLDH seja a enzima limitante da reação. Um decréscimo na absorbância é proporcional à concentração de uréia dos intervalos de tempo dados. As reações foram lidas no comprimento de onda de 340 nm, e foi usado como padrão uma solução com concentração de uréia igual a 80,0 mg/dL (BARMORE, Walker., et al. 2020).

Uma vez que todos os dados tenham sido obtidos estes foram tabulados em planilha eletrônica Microsoft Excel® 2013. Os dados dos parâmetros salivares obtidos foram analisados estatisticamente ao nível de significância de 5% de probabilidade por meio do Software Genes (OIKE, Hideaki., et al. 2019). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3 | RESULTADOS

De acordo com os resultados que constam na tabela 1, exceto pelo índice de fosfatase alcalina, foi possível observar que existe diferença significativa ($p<0,05$) nos valores dos demais parâmetros bioquímicos e físico-químicos, antes e após o tratamento para periodontite.

Foi observado que os pacientes antes do tratamento apresentaram uma menor concentração de uréia, quando comparado a situação após plano de tratamento. Isso pode ser explicado pelo fato de que a uréia além de ser a mais abundante fonte de nitrogênio na cavidade oral, se difunde da saliva para o biofilme dental onde é rapidamente metabolizada (consumida) pela urease bacteriana produzindo amônia e gás carbônico. Convém ressaltar que a amônia produzida pela atividade ureolítica das bactérias anaeróbicas gram-negativas é citotóxica para as mucosas e tecidos periodontais, devido a sua fácil difusão nas membranas celulares do hospedeiro.

Tratamentos	pH	Uréia	Proteína	Fosf.Alc.	Fluxo Salino
Antes	7,58 ± 0,59A	62,93 ± 45,10	131,99 ± 83,97B	46,19 ± 25,77AB	8,11 ± 3,81A
Depois	6,96 ± 0,53B	67,62 ± 60,74	170,92 ± 153,03A	34,11 ± 33,84B	8,00 ± 4,72A
Controle	7,04 ± 0,51B	57,25 ± 30,07	129,43 ± 53,58B	50,02 ± 46,04A	6,56 ± 2,89B

Tabela 1 – Valores determinados para os analitos bioquímicos e fluxo salivar.

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Como a atividade proteolítica é acentuada em pacientes com patologias periodontais, a concentração de proteínas totais na saliva tende a ser inferior relacionado à pacientes saudáveis (LOOS, Bruno., et al. 2020), (BEL'SKAYA, Lyudmila., et al. 2020). Tal aspecto foi observado nos resultado (Tabela 1).

4 | DISCUSSÃO

As doenças periodontais são as doenças mais comuns encontradas na cavidade oral. A maioria dos fatores de risco que influenciam o início e a progressão das doenças periodontais são considerados modificáveis. Esses fatores de risco modificáveis incluem regimes inadequados de higiene oral, tabagismo, controle do diabetes e baixo nível socioeconômico. Somente praticando uma avaliação de risco eficaz, esses pacientes podem receber os cuidados de que necessitam. Com uma abordagem de equipe interprofissional, os pacientes com doença periodontal podem ter melhores resultados (GASNER, N. S., et al. 2020).

E, esses resultados, muitas vezes utilizam da saliva como material diagnóstico, por ser o método de coleta não invasivo, não dispendioso e de rápida execução. Apesar de muitas vantagens importantes, a saliva tem algumas desvantagens como todo material. Infelizmente, nem todos os marcadores ocorrem na saliva e, em alguns casos, como a doença periodontal, a concentração dos fatores testados pode ser ligeiramente alterada. No entanto, isso não muda o fato de que a saliva contém uma série de biomarcadores importantes. Além dos casos excepcionais, as vantagens de vários testes e métodos usando saliva determinam que o fluido salivar é uma ferramenta flexível e muito útil em vários estudos biomédicos. Além disso, explorar os biomarcadores moleculares contidos na saliva é promissor para o diagnóstico precoce, previsão de risco e monitoramento do tratamento em muitos distúrbios e também em algumas doenças ainda incuráveis do mundo (WOŹNIAK, Monika., et al. 2019).

Os meios de coleta de amostra de saliva não influenciam significativamente a expressão de mRNA associado ao periodonto salivar, perfis de fatores epigenéticos e níveis de metilação do DNA relacionados ao periodonto. Com base em nossos resultados (HAN, Pingping., et al. 2019), notou-se que a produção excessiva de amônia provoca a elevação do pH do meio (LOOS, Bruno., et al. 2020), (GHARBI, Ahmed., et al. 2019), como foi observado nos pacientes com doença periodontal (antes do plano de tratamento). Convém ressaltar que em indivíduos adultos saudáveis, o pH mantém-se numa faixa entre 6,2 a 7,4, devido a um eficiente sistema tampão promovido pelos sistemas ácido carbônico/bicarbonato e fosfato (FATHIMA, Rukshana., et al. 2019). Após o plano de tratamento o pH dos pacientes atingiu a normalidade.

Com relação ao índice de fosfatase alcalina (FA) foi observada uma diminuição em sua concentração após a realização do tratamento. Esta enzima está envolvida na hidrólise de ligações ésteres-fosfato de inúmeras moléculas fosforiladas, cujos grupos fosfatos são liberados na forma livre e está presente nas glândulas salivares, parótida, submandibular e mucosa, bem como em células epiteliais esfoliadas, leucócitos e bactérias da placa. A liberação dessa proteína intracelular no fluido salivar é usualmente indicativa de inflamação e/ou destruição tecidual, podendo ser positivamente correlacionada à gravidade da doença periodontal (LOOS, Bruno., et al. 2020), o que justifica o resultado obtido nos testes (Tabela 1).

5 | CONCLUSÃO

Após análise dos parâmetros salivares antes e após o plano de tratamento, foram observadas alterações nos marcadores bioquímicos analisados, refletidos em uma maior concentração de uréia, de proteína, e numa redução na concentração da fosfatase alcalina após o plano de tratamento. Além de também ter sido observado a normalidade do pH após o plano de tratamento. Portanto, a análise dos parâmetros salivares, além de ser um método não invasivo, apresenta importantes biomarcadores para o diagnóstico e monitoramento na terapia da doença periodontal.

REFERÊNCIAS

BARMORE, Walker., AZAD, Farhan., et al. **Physiology, Urea Cycle.** StatPearls [Internet]. Jan. 2020.

CHIFOR, Iona., RUSU Laura., et al. **Chair-side saliva parameters assessment and caries experience evaluation**. Med Pharm Rep, Romania, v. 92, n. 3, p. 33-38, Dec. 2019.

FATHIMA, Rukshana., SHENOY Rekha., et al. **Evaluation of Salivary Parameters and Oral Health Status Among Asthmatic and Nonasthmatic Adult Patients Visiting a Tertiary Care Hospital.** Cureus, v. 11, n. 10, p. 5957, Oct. 2019.

GASNER, N. S., SCHURE, R. S. **Periodontal Disease**. StatPearls [Internet]. Jan. 2020.

GHARBI, Ahmed., HAMILA, Ali., et al. **Biochemical parameters and oxidative stress markers in Tunisian patients with periodontal disease.** BMC Oral Health, v. 19, n. 1, p. 225, Oct. 2019.

GUO, Fei., ZOU, Quan., et al. **Identifying protein-protein interface via a novel multi-scale local sequence and structural representation**. BMC Bioinformatics, v. 20, n. 15, p, 483, Dec. 2019.

HAN, Pingping., IVANOVSKI, Saso. **Effect of Saliva Collection Methods on the Detection of Periodontium-Related Genetic and Epigenetic Biomarkers-A Pilot Study**. Int J Mol Sci, Switzerland, v. 20, n. 19, p. 4729, Sep. 2019.

JO, Ryutaro., NISHIMOTO, Yuichiro., et al. **Comparison of oral microbiome profiles in stimulated and unstimulated saliva, tongue, and mouth-rinsed water.** Sci Rep, v. 9, n. 1, p. 16124, Nov. 2019.

KATSANI, Katerina., SAKELLARI, Dimitra. **Saliva proteomics updates in biomedicine.** J Biol Res, v. 26, n. 17, Dec. 2019.

KULHAVÁ, L., ECKHARDT, A. **Proteomic Analysis of Whole Saliva in Relation to Dental Caries Resistance**. Folia Biol, Czech Republic, v. 66, n. 2, p. 72-80, 2020.

LOOS, Bruno., VAN DYKE, Thomas. **The role of inflammation and genetics in periodontal disease.** Periodontol 2000, v. 83, n. 1, p. 26-39, Jun. 2020.

MARTINA, Emanuela., CAMPANATI, Anna., et al. **Saliva and Oral Diseases**. J Clin Med, Switzerland, v. 9, n. 2, p. 466, Feb. 2020.

OIKE, Hideaki., OGAWA, Yukino., et al. **Simple and Quick Visualization of Periodical Data Using Microsoft Excel.** Methods Protoc, Switzerland, v. 2, n. 4, p. 81, Oct. 2019.

SARKAR, Anwesha., XU, Feng., et al. **Human saliva and model saliva at bulk to adsorbed phases - similarities and differences.** Adv Colloid Interface Sci, v. 273, Nov. 2019.

WOŹNIAK, Monika., PALUSZKIEWICZ, Czeslawa., et al. **Saliva as a non-invasive material for early diagnosis**. Acta Biochim Pol, Poland, v. 66, n. 4, p. 383-388, Dec. 2019.

CAPÍTULO 2

DEFEITO DE FURCA: UMA PERSPECTIVA GERAL

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 06/11/2020

Karen Finger Tatsch
Universidade Federal de Santa Maria –
Departamento de Estomatologia
Santa Maria – RS
http://lattes.cnpq.br/5736343679778690

Gabriela Barbieri Ortigara
Universidade Federal de Santa Maria –
Departamento de Estomatologia
Santa Maria – RS
http://lattes.cnpq.br/9798153004320610

Rodrigo da Cunha Rossignollo Tavares
Universidade Federal de Santa Maria –
Departamento de Estomatologia
Santa Maria – RS
http://lattes.cnpq.br/1748126096264819

Samantha Simoni Santi
Universidade Federal de Santa Maria –
Departamento de Estomatologia
Santa Maria – RS
https://orcid.org/0000-0002-1415-4153

Ananda Barrachini Londero
Universidade Federal de Santa Maria -
Departamento de Estomatologia
Santa Maria - RS
http://lattes.cnpq.br/5052830328375249

Ciandra Miraglia Ferreira
Universidade Federal de Santa Maria -
Departamento de Estomatologia
Santa Maria - RS
http://lattes.cnpq.br/3154716312072932

Ana Paula Pereira Reiniger
Universidade Federal de Santa Maria -
Departamento de Estomatologia
Santa Maria - RS
http://lattes.cnpq.br/2960428968866242

Carlos Heitor Cunha Moreira
Universidade Federal de Santa Maria –
Departamento de Estomatologia
Santa Maria – RS
http://lattes.cnpq.br/4665807055028954

RESUMO: Defeitos de furca são considerados fatores prognósticos relacionados à perda dentária, sendo, portanto, altamente impactantes na saúde periodontal. O objetivo do presente estudo é estabelecer uma perspectiva geral sobre aspectos relevantes para etiologia, diagnóstico e tratamento de defeitos de furca, além de apresentar dados descritivos de prevalência. Uma busca na literatura foi realizada com o intuito de localizar artigos e livros publicados que apresentassem informações relevantes tanto da etiologia, diagnóstico, tratamento, assim como de dados epidemiológicos de prevalência desses defeitos. Estabelecer uma perspectiva geral para aspectos relevantes e compreender a principal etiologia dessa complicação é de extrema importância na prática clínica auxiliando, assim, no estabelecimento de um diagnóstico precoce, de um prognóstico mais favorável e ainda na escolha do tratamento mais indicado. Além disso, mesmo com poucos dados epidemiológicos a nível populacional, foi possível observar uma alta prevalência desses defeitos, reforçando a

importância de exames de furca na rotina odontológica.
PALAVRAS-CHAVE: Defeito de furca, Epidemiologia, Diagnóstico, Periodontite.

FURCATION DEFECT: A GENERAL PERSPECTIVE

ABSTRACT: Furcation defects are considered prognostic factors related to tooth loss, and are, therefore, highly impacting on periodontal health. The present study aims to establish a general perspective on aspects relevant to the etiology, diagnosis and treatment of furcation defects, in addition to presenting descriptive data on prevalence. A literature search was carried out to locate published articles and books that presented relevant information regarding both the etiology, diagnosis, treatment, as well as epidemiological data on the prevalence of these defects. Establishing a general perspective for relevant aspects and understanding the main etiology of this complication is extremely important in clinical practice, thus, assisting in the establishment of an early diagnosis, a more favorable prognosis and even in the choice of the most appropriate treatment. Besides, even with little epidemiological data at the population level, it was possible to observe a high prevalence of these defects, reinforcing the importance of furcation exams in the dental routine.
KEYWORDS: Furcation defect, Epidemiology, Diagnosis, Periodontitis.

1 | INTRODUÇÃO

A definição de defeitos de furca, segundo a Academia Americana de Periodontia (2001), compreende uma reabsorção óssea patológica na região anatômica de divergência das raízes de dentes multirradiculares (American Academy of Periodontology, 2001). Os dentes multirradiculares desempenham um papel importante no sistema mastigatório uma vez que são capazes de carregar grande parte de toda carga oclusal, triturando e, consequentemente, possibilitando a ingestão de alimentos (BATES; STAFFORD; HARRISON, 1975; HEMAE, 1967). Contudo, sua anatomia característica e posição mais posterior na cavidade bucal trazem desafios relacionados à adequada higienização (LANG; CUMMING; LÖE, 1973; ROUSSA, 1998; SALVI et al., 2014) sendo intensificados após o estabelecimento de uma lesão de furca (FLEISCHER et al., 1989; NORDLAND et al., 1987).

Considerando o potencial impacto clínico de defeitos de furca na saúde periodontal, o presente estudo tem o objetivo de estabelecer uma perspectiva geral sobre aspectos relevantes para etiologia, diagnóstico, e tratamento de defeitos de furca, além de apresentar dados descritivos para prevalência dos defeitos.

2 | METODOLOGIA

Uma busca na literatura foi realizada com o intuito de localizar artigos e livros publicados que apresentassem informações relevantes de etiologia, diagnóstico e tratamento de defeitos de furca, assim como dados epidemiológicos de prevalência, gravidade e extensão. Bases de dados como PubMed/MEDLINE, EMBASE, LILACS/

BIREME foram utilizadas para as pesquisas com as seguintes palavras-chave: “Defeitos da furca”, “Epidemiologia”, “Estudos transversais” e “Periodontite”. As buscas foram realizadas até julho de 2020 sem restrições de idiomas.

3 I REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Etiologia, diagnóstico e tratamento de defeitos de furca

Em 1988, Svärdström and Wennström, por meio do desenvolvimento de uma topografia específica para a área de furca, relataram quais características anatômicas tornam complexa a remoção de biofilme na área. Essa dificuldade de higienização se deve a presença de pequenas convexidades e concavidades, formando picos e depressões na superfície da furca (SVÄRDSTRÖM; WENNSTRÖM, 1988). Além disso, alguns componentes anatômicos do complexo radicular como o comprimento do tronco radicular, largura da entrada de furca, separação das raízes, projeções ou pérolas de esmalte e concavidades radiculares podem influenciar no surgimento e progressão de um defeito de furca (NIBALI, 2018). Todos esses fatores são capazes de afetar não somente o diagnóstico da lesão de furca como também são decisivos para a escolha da terapia e consequentemente de um prognóstico adequado (AL-SHAMMARI; KAZOR; WANG, 2001).

Entre os possíveis fatores etiológicos para a perda de estrutura óssea na região de furca encontra-se fratura vertical da raiz, necrose pulpar e iatrogenia. Entretanto, a principal causa para a instalação de um defeito de furca se deve a inflamação associada ao acúmulo de biofilme (AZIM; LLOYD; HUANG, 2014; LINDHE, 2010; NIBALI, 2018). Indivíduos diagnosticados com periodontite ativa estão suscetíveis a constante progressão de perda de inserção (PAGE; SCHROEDER, 1981; PAPAPANOU et al., 2018). Quando essa destruição periodontal se concentra na região de bifurcação ou trifurcação das raízes, ocorre a exposição da região de furca ao meio bucal (WÆRHAUG, 1980). Portanto, grande parte das lesões de furca diagnosticados são decorrentes de um quadro pré-instalado de doença periodontal (SVÄRDSTRÖM, 1996).

Um diagnóstico preciso de lesões de furca permite verificar a existência e a extensão horizontal do defeito, devendo ser realizado através de uma minuciosa sondagem de todas as entradas de furca (NEWMAN, M.G.; TAKEI, H.; KLOKKEVOLD, 2012). A utilização da sonda Nabers, de extremidade curvada e com marcações de 3 em 3 mm, permite uma melhor avaliação das regiões com o envolvimento e possibilita uma maior reprodutibilidade nos exames (EICKHOLZ; KIM, 1998). A classificação desenvolvida por Hamp et al. (1975) é a mais utilizada para estudos epidemiológicos e mensura a perda horizontal de tecido periodontal em três diferentes graus de acordo com a gravidade. São eles:

Grau I: perda de inserção horizontal de até 3 mm;

Grau II: perda de inserção horizontal maior que 3 mm, mas não envolvendo a área de furca por completo;

Grau III: perda de inserção horizontal de “lado a lado” da área de furca (HAMP; NYMAN; LINDHE, 1975).

Além disso, como forma complementar ao diagnóstico clínico, podem ser utilizadas imagens radiográficas (GRAETZ et al., 2014; LAKY et al., 2013).

O uso de imagens bidimensionais como de radiografias periapicais ou panorâmicas são as técnicas mais disseminadas na prática clínica para avaliação de perda óssea (TABA et al., 2005). Entretanto, para o diagnóstico de lesões de furca o seu uso é limitado, principalmente devido a frequente sobreposição de estruturas anatômicas adjacentes (PAPAPANOU; TONETTI, 2000). Uma possível solução para essa limitação seria a implementação de imagens tridimensionais, que fornecem a imagem volumétrica e com menos distorções (NASSEH; AL-RAWI, 2018). O uso desse tipo de imagem (3D), como a tomografia computadorizada cone-beam, vêm sendo cada vez mais estudada na literatura e sendo validada como um método diagnóstico complementar com maior acurácia (CIMBALJEVIC et al., 2015; PAJNIGARA et al., 2016; QIAO et al., 2014).

O defeito de furca é um fator prognóstico significativo para perda de elementos dentários em indivíduos com periodontite (HELAL et al., 2019; NIBALI et al., 2017; SALVI et al., 2014). A dificuldade de procedimentos terapêuticos na região devido a complexa anatomia da furca e a sua frequente associação a bolsas periodontais profundas pode estar associada ao alto risco de progressão de doença periodontal (MATIA et al., 1986; PARASHIS; ANAGNOU-VARELTZIDES; DEMETRIOU, 1993). Outro desafio ao tratamento de lesões de furca é a quantidade de perda óssea horizontal na região. Quanto mais severo é a lesão (graus II e III), maior é o risco de perda do elemento dentário (SALVI et al., 2014). Apesar das dificuldades impostas ao tratamento periodontal, diferentes modalidades terapêuticas foram desenvolvidas nas últimas décadas e são capazes de reestabelecer saúde periodontal para a maioria dos dentes com lesões de furca (AVILA-ORTIZ; DE BUITRAGO; REDDY, 2015; DOMMISCH et al., 2020; GRAZIANI et al., 2015; LOOS et al., 1989; MÜLLER; EGER; LANGE, 1995). Contudo, o sucesso do tratamento será mantido apenas com o estabelecimento de um regime de manutenção periódica preventiva (REDDY et al., 2015; SVÄRDSTRÖM; WENNSTRÖM, 2000).

3.2 Prevalência de defeitos de furca

Svärdström e Wennström (1996) foram os primeiros pesquisadores a avaliar detalhadamente a prevalência de defeitos de furca. Os achados demonstram que alguns critérios como idade (≥ 40 anos), tipo de arcada (maxila) e a localização da entrada de furca (distal) influenciam no aumento dos dados de prevalência. No entanto, o estudo utilizou uma amostra de conveniência, composta somente por indivíduos que já apresentassem algum sinal de destruição periodontal o que consequentemente superestima os resultados de prevalência. Além disso, fizeram uso de uma classificação que subestimava o diagnóstico de gravidade, limitando a avaliação da perda óssea horizontal até o centro da área de furca. (SVÄRDSTRÖM, 1996).

Em 2006, Dannewitz et al. trouxeram novos dados de prevalência avaliando mais precisamente a perda óssea na região de bifurcação das raízes. Por meio da avaliação de 1015 molares de pacientes com periodontite e utilizando a classificação de Hamp et al. (1975), uma prevalência de lesões de furca de 28,6% foi identificada para grau I, 19,8% para grau II e 8,6% para grau III (DANNEWITZ et al., 2006). Uma avaliação semelhante foi realizada em 2016 com 345 indivíduos também portadores de doença periodontal, identificando a prevalência de todos os graus de gravidade para 6576 entradas de furca (grau I - 36%, grau II - 13,5% e grau III - 5,5%) (EICKHOLZ et al., 2016). Entretanto, ambos os dados de prevalência descritos anteriormente foram obtidos em pacientes diagnosticados com periodontite, o que impossibilita a extrapolação desses dados para a população em geral.

A utilização de exames radiográficos como único método de diagnóstico clínico para a detecção dos defeitos também foi reportada na literatura. Uma prevalência de 8,3% de molares com lesões de furca para os graus mais graves (grau II e III) foi detectada em 329 indivíduos suecos de 40 a 70 anos (NAJIM; SLOTTE; NORDERYD, 2016). Diagnosticar defeitos de furca por meio de radiografias intrabucais pode subestimar a presença de lesões na região devido à produção de uma imagem bidimensional e à possibilidade de sobreposição de estruturas (PAPAPANOU; TONETTI, 2000).

Em 1999 foi publicado o primeiro estudo de base populacional que avaliou prevalência, extensão e gravidade de defeitos de furca, composto por 9689 indivíduos (30 a 90 anos) de uma população norte americana. A avaliação dos defeitos foi realizada em dois quadrantes por pessoa, selecionados randomicamente, e utilizando uma classificação dicotômica para a gravidade (classe I e II). Os achados demonstraram uma prevalência global de lesões de furca de 13,7% e uma extensão para dentes posteriores por pessoa de 6,8% (ALBANDAR; BRUNELLE; KINGMAN, 1999). Apesar de apresentar dados de prevalência em uma amostra representativa, a extrapolação dos dados deve ser cuidadosa. A metodologia empregada pode subestimar os resultados devido a associação da análise de apenas dois quadrantes dentários e uma classificação menos detalhada para gravidade.

Diversos estudos descrevendo essencialmente a prevalência de defeitos de furca foram encontrados na literatura. Entretanto, dados epidemiológicos que demonstrem uma representatividade populacional tanto para prevalência quanto gravidade e extensão são escassos. Além disso, perante o conhecimento dos autores, nenhum estudo buscou avaliar grupos populacionais isolados geograficamente, onde o acesso aos serviços de saúde geral e bucal é escasso ou inexistente (SKILLMAN et al., 2010). Populações rurais tendem a negligenciar sua saúde bucal por serem inconscientes das possíveis doenças que acometem a cavidade bucal (NAGARAJAN, 2004; RAMOJI RAO et al., 2016) e, consequentemente, apresentam piores condições periodontais (MAMAI-HOMATA et al., 2010; WANG et al., 2007). Portanto, foi possível observar a necessidade de mais estudos

de cunho epidemiológico, capazes de determinar valores precisos de prevalência de lesões de furca, atendendo a diferentes grupos populacionais.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estabelecer uma perspectiva geral para aspectos relevantes aos defeitos de furca é de extrema importância na prática clínica. Compreender sua principal etiologia auxilia no estabelecimento de um diagnóstico precoce, de um prognóstico mais favorável e ainda na escolha do tratamento mais indicado. Além disso, mesmo com poucos dados epidemiológicos a nível populacional, foi possível observar uma alta prevalência desses defeitos, reforçando a importância de exames de furca na rotina odontológica.

REFERÊNCIAS

AL-SHAMMARI, K. F.; KAZOR, C. E.; WANG, H. L. Molar root anatomy and management of furcation defects. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 28, n. 8, p. 730–740, 2001.

ALBANDAR, J. M.; BRUNELLE, J. A.; KINGMAN, A. Destructive Periodontal Disease in Adults 30 Years of Age and Older in the United States, 1988-1994. **Journal of Periodontology**, v. 70, n. 1, p. 13–29, 1999.

AVILA-ORTIZ, G.; DE BUITRAGO, J. G.; REDDY, M. S. Periodontal Regeneration – Furcation Defects: A Systematic Review From the AAP Regeneration Workshop. **Journal of Periodontology**, v. 86, n. 2-s, p. S108–S130, fev. 2015.

AZIM, A. A.; LLOYD, A.; HUANG, G. T.-J. Management of longstanding furcation perforation using a novel approach. **Journal of endodontics**, v. 40, n. 8, p. 1255–9, ago. 2014.

BATES, J. F.; STAFFORD, G. D.; HARRISON, A. Masticatory function—a review of the literature: 1. The form of the masticatory cycle. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 2, n. 3, p. 281–301, jul. 1975.

CIMBALJEVIC, M. M. et al. Clinical and CBCT-based diagnosis of furcation involvement in patients with severe periodontitis. **Quintessence International**, v. 46, n. 10, p. 863–870, 2015.

DANNEWITZ, B. et al. Loss of molars in periodontally treated patients: A retrospective analysis five years or more after active periodontal treatment. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 33, n. 1, p. 53–61, 2006.

DOMMISCH, H. et al. Resective surgery for the treatment of furcation involvement: A systematic review. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 47, n. S22, p. 375–391, 2020.

EICKHOLZ, P. et al. Is furcation involvement affected by adjunctive systemic amoxicillin plus metronidazole? A clinical trials exploratory subanalysis. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 43, n. 10, p. 839–848, 2016.

EICKHOLZ, P.; KIM, T.-S. S. Reproducibility and Validity of the Assessment of Clinical Furcation Parameters as Related to Different Probes. **Journal of Periodontology**, v. 69, n. 3, p. 328–336, mar. 1998.

FLEISCHER, H. C. et al. Scaling and Root Planing Efficacy in Multirooted Teeth. **Journal of Periodontology**, v. 60, n. 7, p. 402–409, jul. 1989.

GRAETZ, C. et al. Periodontal Probing Versus Radiographs for the Diagnosis of Furcation Involvement. **Journal of Periodontology**, v. 85, n. 10, p. 1371–1379, 2014.

GRAZIANI, F. et al. Clinical performance of access flap in the treatment of class II furcation defects. A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 42, n. 2, p. 169–181, 2015.

HAMP, S. -E; NYMAN, S.; LINDHE, J. Periodontal treatment of multi rooted teeth. Results after 5 years. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 2, n. 3, p. 126–135, 1975.

HELAL, O. et al. Predictors for tooth loss in periodontitis patients: Systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 46, n. 7, p. 699–712, 2019.

HEMAE, K. M. Masticatory Function in the Mammals. **Journal of Dental Research**, v. 46, n. 5, p. 883–893, 1967.

LAKY, M. et al. Periodontal Probing of Dental Furcations Compared With Diagnosis by Low-Dose Computed Tomography: A Case Series. **Journal of Periodontology**, v. 84, n. 12, p. 1740–1746, 2013.

LANG, N. P.; CUMMING, B. R.; LÖE, H. Toothbrushing frequency as it relates to plaque development and gingival health. **Journal of periodontology**, v. 44, n. 7, p. 396–405, jul. 1973.

LINDHE, J. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral**. 4. ed. Ed. Guanabara Koogan, 2010.

LOOS, B. et al. Clinical effects of root debridement in molar and non-molar teeth A 2-year follow-up. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 16, n. 8, p. 498–504, 1989.

MAMAI-HOMATA, E. et al. Periodontal diseases in Greek adults between 1985 and 2005--risk indicators. **International dental journal**, v. 60, n. 4, p. 293–9, ago. 2010.

MATIA, J. I. et al. Efficiency of scaling of the molar furcation area with and without surgical access. **The International journal of periodontics & restorative dentistry**, v. 6, n. 6, p. 24–35, 1986.

MÜLLER, H. -P; EGER, T.; LANGE, D. E. Management of furcation-involved teeth: A retrospective analysis. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 22, n. 12, p. 911–917, 1995.

NAGARAJAN, K. V. Rural and remote community health care in Canada: beyond the Kirby Panel Report, the Romanow Report and the federal budget of 2003 - PubMed. **Canadian journal of rural medicine**, v. 9, n. 4, p. 245–251, 2004.

NAJIM, U.; SLOTTE, C.; NORDERYD, O. Prevalence of furcation-involved molars in a Swedish adult population. A radiographic epidemiological study. **Clinical and Experimental Dental Research**, v. 2, n. 2, p. 104–111, 2016.

NASSEH, I.; AL-RAWI, W. Cone Beam Computed Tomography. **Dental Clinics of North America**, v. 62, n. 3, p. 361–391, 1 jul. 2018.

NEWMAN, M.G.; TAKEI, H.; KLOKKEVOLD, P. R. **Carranza Periodontia Clínica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Inc., 2012.

NIBALI, L. et al. The effect of furcation involvement on tooth loss in a population without regular periodontal therapy. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 44, n. 8, p. 813–821, 2017.

NIBALI, L. **Diagnosis and Treatment of Furcation-Involved Teeth**. [s.l.] Wiley Blackwell, 2018.

NORDLAND, P. et al. The effect of plaque control and root debridement in molar teeth. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 14, n. 4, p. 231–236, 1987.

PAGE, R. C.; SCHROEDER, H. E. Current Status of the Host Response in Chronic Marginal Periodontitis. **Journal of Periodontology**, v. 52, n. 9, p. 477–491, set. 1981.

PAJNIGARA, N. et al. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography in identification and postoperative evaluation of furcation defects. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 20, n. 4, p. 386–390, 1 jul. 2016.

PAPAPANOU, P. N. et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 45, n. March, p. S162–S170, 2018.

PAPAPANOU, P. N.; TONETTI, M. S. Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions. **Periodontology 2000**, v. 22, n. 1, p. 8–21, 2000.

PARASHIS, A. O.; ANAGNOU-VARELTZIDES, A.; DEMETRIOU, N. Calculus removal from multirooted teeth with and without surgical access: (II). Comparison between external and furcation surfaces and effect of furcation entrance width. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 20, n. 4, p. 294–298, 1993.

QIAO, J. et al. The accuracy of cone-beam computed tomography in assessing maxillary molar furcation involvement. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 41, n. 3, p. 269–274, 2014.

RAMOJI RAO, M. et al. Prevalence of periodontal diseases among rural population of Mustabad, Krishna District. **Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry**, v. 6, n. Suppl 1, p. S59-63, 2016.

REDDY, M. S. et al. Periodontal regeneration - furcation defects: a consensus report from the AAP Regeneration Workshop. **Journal of periodontology**, v. 86, n. 2 Suppl, p. S131-3, fev. 2015.

ROUSSA, E. Anatomic characteristics of the furcation and root surfaces of molar teeth and their significance in the clinical management of marginal periodontitis. **Clinical anatomy (New York, N.Y.)**, v. 11, n. 3, p. 177–86, 1998.

SALVI, G. E. et al. Risk factors associated with the longevity of multi-rooted teeth. Long-term outcomes after active and supportive periodontal therapy. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 41, n. 7, p. 701–707, 2014.

SKILLMAN, S. M. et al. The challenge to delivering oral health services in rural America. **Journal of Public Health Dentistry**, v. 70, n. SUPPL. 1, 2010.

SVÄRDSTRÖM, G. Prevalence of furcation involvements in patients referred for periodontal treatment. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 23, n. 12, p. 1093–1099, 1996.

SVÄRDSTRÖM, G.; WENNSTRÖM, J. L. Furcation topography of the maxillary and mandibular first molars. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 15, n. 5, p. 271–275, 1988.

SVÄRDSTRÖM, G.; WENNSTRÖM, J. L. Periodontal Treatment Decisions for Molars: An Analysis of Influencing Factors and Long-Term Outcome. **Journal of Periodontology**, v. 71, n. 4, p. 579–585, 2000.

TABA, M. et al. Diagnostic biomarkers for oral and periodontal diseases. **Dental Clinics of North America**, v. 49, n. 3 SPEC. ISS., p. 551–571, 2005.

WÆRHAUG, J. The furcation problem: Etiology, pathogenesis, diagnosis, therapy and prognosis. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 7, n. 2, p. 73–95, 1980.

WANG, Q. T. et al. Epidemiology and preventive direction of periodontology in China. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 34, n. 11, p. 946–951, nov. 2007.

CAPÍTULO 3

EFICÁCIA DO FIO DENTAL PARA TRATAMENTO DA GENGIVITE

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 06/11/2020

Rodrigo da Cunha Rossignollo Tavares
Universidade Federal de Santa Maria – Departamento de Estomatologia
Santa Maria – RS
http://lattes.cnpq.br/1748126096264819

Gabriela Barbieri Ortigara
Universidade Federal de Santa Maria – Departamento de Estomatologia
Santa Maria – RS
http://lattes.cnpq.br/9798153004320610

Karen Finger Tatsch
Universidade Federal de Santa Maria – Departamento de Estomatologia
Santa Maria – RS
http://lattes.cnpq.br/5736343679778690

Ananda Barrachini Londero
Universidade Federal de Santa Maria - Departamento de Estomatologia
Santa Maria - RS
http://lattes.cnpq.br/5052830328375249

Ana Paula Pereira Reiniger
Universidade Federal de Santa Maria - Departamento de Estomatologia
Santa Maria - RS
http://lattes.cnpq.br/2960428968866242

Ciandra Miraglia Ferreira
Universidade Federal de Santa Maria - Departamento de Estomatologia
Santa Maria - RS
http://lattes.cnpq.br/3154716312072932

Carlos Heitor Cunha Moreira
Universidade Federal de Santa Maria – Departamento de Estomatologia
Santa Maria – RS
http://lattes.cnpq.br/4665807055028954

RESUMO: A gengivite induzida por biofilmes dentais é considerada a doença oral mais comum e o tipo mais frequente de doença periodontal. Além das repercussões locais, a gengivite está associada com a redução da qualidade de vida e a um risco maior de perda de inserção periodontal. A escovação manual é o método mais utilizado para o autocontrole mecânico de placa e, consequentemente, prevenção e tratamento da gengivite. A eficácia da escovação, porém, é questionável em áreas interdentais. Dessa forma, a limpeza interdental é reconhecida como parte essencial na manutenção de saúde gengival e o dispositivo interdental mais recomendado para espaços sem perda de inserção é o fio dental. Entretanto, a despeito da importância desta questão, há uma limitada evidência científica disponível sobre a recomendação do uso diário de fio dental.

PALAVRAS-CHAVE: Dispositivos para o Cuidado Bucal Domiciliar, Doenças Periodontais, Gengivite, Higiene Bucal, Placa Dentária.

EFFICACY OF DENTAL FLOSS FOR TREATMENT OF GINGIVITIS

ABSTRACT: Gingivitis caused by dental biofilms is considered the most common oral disease and the most frequent type of periodontal disease. In addition to oral repercussions, gingivitis is associated with reduced quality of life and a greater risk of clinical attached loss. Manual toothbrushing is the principal method for mechanical biofilm self-control and, consequently, prevention and treatment of gingivitis. The efficacy of brushing, however, is questionable in interdental areas. Thus, interdental cleaning is recognized as an essential part in maintaining gingival health and the most recommended interdental device for spaces without attachment loss is dental floss. However, despite the importance of this issue, there is limited scientific evidence available on the recommendation for daily flossing.

KEYWORDS: Dental Devices, Home Care. Dental Plaque .Gingivitis, Oral Hygiene, Periodontal Diseases.

1 I RESUMO EXPANDIDO

A gengivite induzida pela placa é uma inflamação na margem gengival causada pelo acúmulo de biofilme nos dentes que leva a uma disbiose entre o biofilme e a resposta imuno-inflamatória do hospedeiro (MURAKAMI et al., 2018). Löe e colaboradores (1965) demonstraram que o acúmulo de placa sobre a gengiva saudável induziu gengivite entre 10 a 21 dias e a restituição dos procedimentos de higiene bucal por 7 a 10 dias reestabeleceu saúde gengival. Dados epidemiológicos apontam alta prevalência de gengivite em adultos, podendo afetar 95% da população (LI et al., 2010), além de ser o tipo mais frequente de doença periodontal (WHITE et al., 2012).

Os principais sinais clínicos da gengivite são edema, eritema e sangramento à sondagem. Dor, halitose e redução da qualidade de vida relacionada a saúde bucal (QVRSB) também podem ser relatados pelo paciente (CHAPPLE et al., 2018). Os sinais clínicos são restritos à gengiva e são reversíveis com a remoção do fator etiológico sem qualquer prejuízo ao periodonto de suporte (MARIOTTI, 1999). Além das repercussões locais, a condição gengival produz impacto na qualidade de vida. Autopercepção de gengivas inchadas e dor gengival foram associadas com redução na qualidade de vida (NEEDLEMAN et al., 2004).

A gengivite é considerada um fator de risco no curso clínico da periodontite, Lang et al. (2009) observaram que os dentes associados com gengiva inflamada tiveram um risco significativamente maior de perda dentária do que dentes com gengiva saudável ou levemente inflamada. Hugoson et al. (2008) mostraram que melhorias no controle de placa reduziram a prevalência de gengivite e periodontite moderada em quatro estudos transversais realizados ao longo de 30 anos na Suécia. Dessa forma, prevenção e tratamento da gengivite pode reduzir indiretamente a perda de inserção periodontal.

O controle mecânico da placa supragengival é o principal mecanismo de prevenção e tratamento da gengivite (PINTO et al., 2013; WORTHINGTON et al., 2019). Os benefícios de

um adequado controle de placa incluem manutenção de uma dentição funcional, otimização de valores estéticos, como aparência e bom hálito, redução do risco de perda de inserção periodontal e da necessidade de tratamento periodontal complexo, desconfortável e de alto custo (CLAYDON, 2008). Além disso, a melhora nos indicadores clínicos periodontais está correlacionada com aumento na qualidade de vida relacionada à saúde bucal em adultos (SHANBHAG; DAHIYA; CROUCHER, 2013).

A escovação manual é o método mais utilizado para controle de placa (VAN DER WEIJDEIN; SLOT, 2015). A eficácia desse procedimento depende da habilidade individual na remoção de placa e da frequência em que esta remoção é executada (JEPSEN, 1998). O *XI European Workshop of Periodontology* recomendou a escovação diária duas vezes ao dia com uso de dentifrício fluoretado (CHAPPLE et al., 2015). Entretanto, avaliando do ponto de vista restrito a desorganização eficaz dos biofilmes, Pinto e colaboradores (2013) e de Freitas e colaboradores (2016) demonstraram que o autocontrole mecânico com frequência de 24 horas é capaz de manter a gengiva saudável em indivíduos sem histórico de periodontite. Já Lang e colaboradores (1973) concluíram que efetivos procedimentos de higiene oral a cada 48 horas são compatíveis com saúde gengival, neste estudo o controle de placa foi supervisionado garantindo que o controle de placa fosse eficaz.

A eficiência da escovação, entretanto, é questionável em áreas interproximais. A razão para isso é que a gengiva interdental preenche o espaço apical ao ponto de contato entre dois dentes adjacentes, portanto há dificuldade de acesso das escovas dentais, o que pode possibilitar o estabelecimento e a maturação da placa bacteriana (SALZER et al., 2015). Dessa forma, a remoção de placa interdental é reconhecida como parte essencial na manutenção de saúde gengival (AMERICAN DENTAL ASSOCIATION, 2016; CHAPPLE et al., 2015).

O uso diário de fio dental é o procedimento recomendado para a remoção de placa interdental de áreas com papila preenchendo todo espaço interdental (AMERICAN DENTAL ASSOCIATION, 2016). Contudo, há limitado suporte científico para essa recomendação. Ensaios clínicos randomizados (ROSEMA et al., 2008; SCHIFF et al., 2006; SHARMA et al., 2002) mostraram que a escovação manual sem o auxílio de dispositivos de remoção de placa interdental reduz os níveis de placa e gengivite e mantém a saúde gengival. Graziani e colaboradores (2017) concluíram que o uso de fio dental adjunto a escovação não adicionou benefício na redução de placa e inflamação gengival. Em revisões sistemáticas que avaliaram o efeito do fio dental combinado a escovação (BERCHIER et al., 2008; WORTHINGTON et al., 2019) os achados não são congruentes. Berchier e colaboradores (2008) mostraram que em pacientes com saúde gengival, o uso de fio dental não tem efeito adicional a escovação nos índices de placa e sangramento gengival. Em contrapartida, Worthington e colaboradores (2019) observaram que o uso de fio dental adjunto a escovação pode reduzir placa e gengivite, porém ressaltaram que essa evidência é de baixa certeza.

O uso regular de fio dental entre os adultos é baixo (ASADOORIAN; LOCKER, 2006; RIMONDINI et al., 2001; SCHUZ et al., 2006) devido à falta de habilidade individual e motivação (ASADOORIAN; LOCKER, 2006; TEDESCO, KEFFER; FLECK-KANDATH, 1991). Dessa forma, a razão para a falta de eficácia pode ser devido: (a) à complexidade manual da técnica, ou seja, os indivíduos não conseguem usar adequadamente o fio; (b) a falta de adesão dos pacientes em relação ao uso adequado e diário do fio dental (SALZER et al., 2015).

Portanto, há uma limitada evidência científica disponível sobre a recomendação do fio dental. A eficácia do fio dental pode ser questionada possivelmente pela falta de habilidade dos indivíduos na realização da técnica e pela baixa adesão. Apesar disso, a recomendação do uso do fio dental deve ser realizada, já que para muitos indivíduos é o único dispositivo de limpeza interdental disponível, porém deve ser realçado que o cirurgião-dentista deve investir em estratégias que aumentem a adesão e habilidade dos pacientes.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DENTAL ASSOCITATION (2016). **Mouth Health:** A-Z Topics, Chicago, United States: American Dental Association, 2016. Disponível em: <http://www.mouthhealthy.org/en/az-topics/f/flossing>. Acesso em: 14 jan. 2020.

AMERICAN DENTAL ASSOCIATION (2012). Council on Scientific Affairs. Acceptance. **Program Guidelines:** Toothbrushes. Chicago: ADA, 2012.

ASADOORIAN, J.; LOCKER, D. The Impact of Quality Assurance Programming: A Comparison of Two Canadian Dental Hygienist Programs. **Journal of Dental Education,** v. 70, n. 9, p. 965-971, 2006.

BERCHIER, C. E. et al. The efficacy of dental floss in addition to a toothbrush on plaque and parameters of gingival inflammation: a systematic review. **International Journal of Dental Hygiene,** v. 6, n. 4, p. 265-279, 2008.

CHAPPLE, I. L. C. et al. Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 42, n. 16, p. 71-76, 2015.

CHAPPLE, I. L. C et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 45, n. 20, p. S68–S77, 2018.

CLAYDON, N. C. Current concepts in toothbrushing and interdental cleaning. **Periodontology 2000,** v. 48, n. 1, p. 10-22, 2008.

DE FREITAS, G.C. et al. Effect of self-performed mechanical plaque control frequency ongingival inflammation revisited: a randomized clinical trial. **Journal of Clinical Periodontology,** v. 43, n. 4, p. 354–358, 2016.

GRAZIANI, F. et al. Interdental plaque reduction after use of different devices in young subjects with intact papilla: A randomized clinical trial. **International Journal of Dental Hygiene,** v. 16, n. 3, p. 389-396, 2017.

HUGOSSON, A.; SJÖDIN, B.; NORDERYD, O. Trends over 30 years, 1973-2003, in the prevalence and severity of periodontal disease. **Journal of Clinical Periodontology,** v. 35, n. 5, p. 405-414, 2008.

JEPSEN, S. The role of manual toothbrushes in effective plaque control: advantages and limitations. In: LANG, N. P.; ATTSTRÖM, R.; LÖE, H. Proceedings of the European Workshop on Mechanical Plaque control. **Quintessence**, p.121-137, 1998.

LANG, N. P.; SCHÄTZLE, M. A.; LÖE, H. Gingivitis as risk factor in periodontal disease. **Journal of Periodontology,** v. 36, n. 10, p. 3-8, 2009.

LANG, N. P.; CUMMING, B. R.;, Löe, H. Toothbrushing frequency as it relates to plaque development and gingival health. **Journal of Periodontology**, v. 44, n. 7, p. 396–405, 1973.

LÖE, H.; THEILADE, E.; JENSEN, S. B. Experimental gingivitis in man. **Journal of Periodontology,** v. 36, n. 3, p. 177-187, 1965.

LI, Y. et al. Prevalence and severity of gingivitis in American Adults. **American Journal of Dentistry**, v. 23, n. 1, p. 9-13, 2010.

MARIOTTI, A. Dental plaque-induced gingival diseases. **Annals of Periodontology,** v. 4, p. 7-19, 1999.

MURAKAMI, S. et al. Dental plaque-induced gingival conditions. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 45, n. 20, p. S17-S27, 2018.

NEEDLEMAN, I. et al. Impact of oral health on the quality of periodontal patients. **Journal of Clinical Periodontology,** v. 31, n. 6, p. 454-457, 2004.

PINTO, T. M. et al. Frequency of mechanical removal of plaque as it relates to gingival inflammation: a randomized clinical trial. **Journal of Clinical Periodontology,** v. 40, n. 10, p. 948-954, 2013.

RIMONDINI, L. et al. Self-preventive oral behavior in an Italian university student population. **Journal of Clinical Periodontology,** v. 28, n. 3, p. 207-211, 2001.

ROSEMA, N. A. M. et al. Comparison of the Use of Different Modes of Mechanical Oral Hygiene in Prevention of Plaque and Gingivitis. **Journal of Periodontology,** Chicago, v. 79, n. 8, p. 1386-1394, 2008.

SÄLZER, S. et al. Efficacy of inter-dental mechanical plaque control in managing gingivitis – a meta-review. **Journal of Clinical Periodontology,** v. 42, n. 16, p. 92-105, 2015.

SCHIFF, T. et al. A clinical investigation of the efficacy of three diferente treatment regimens for the control of plaque and gingivitis. **The Journal of Clinical Dentistry,** v. 17, n. 5, p. 138-144, 2006.

SCHÜZ, B. Adherence to a daily flossing regimen in university students: effects of planning when, where, how and what to do in the face of barriers. **Journal of Clinical Periodontology,** v. 33, n. 9, p. 612–619, 2006.

SHANBHAG, S.; DAHIYA, M.; CROUCHER, R. The impact of periodontal therapy on oral health-related quality of life in adults: a systematic review. **Journal of Clinical Periodontology,** v. 39, n. 8, p. 725–735, 2012.

SHARMA, N. C. et al. Comparative effectiveness of an essential oil mouthrinse and dental floss in controlling interproximal gingivitis and plaque. **American Journal of Dentistry,** v. 15, n. 6, p. 351-355, 2002.

TEDESCO, L. A.; KEFFER, M. A.; FLECK-KANDATH, C. Self-efficacy, reasoned action, and oral health behavior reports: a social cognitive approach to compliance. **Journal of Behavioral Medicine,** v. 14, n. 4, p. 341-355, 1991.

VAN DER WEIJDEN, F. A.; SLOT, D. E. Efficacy of homecare regimens for mechanical plaque removal in managing gingivitis a meta review. **Journal of Clinical Periodontology,** v. 42, n. 16, p. 77-91, 2015.

WHITE, D. A. et al. Adult Dental Health Survey 2009: common oral health conditions and their impact on the population. **British Dental Journal** v.213, n.11, p.567–572, 2012.

WORTHINGTON, H.V et al. Home use of interdental cleaning devices, in addition to toothbrushing, for preventing and controlling periodontal diseases and dental caries. **The Cochrane database of systematic reviews,** v. 4, n. 4, 2019.

CAPÍTULO 4

INCIDÊNCIA DA PERDA PRECOCE DO PRIMEIRO MOLAR PERMANENTE EM ESCOLARES DO ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA D' OESTE-RONDÔNIA

Data de aceite: 04/01/2021

Kátia Cristina Salvi de Abreu Lopes
Centro Universitário Educare, Departamento de Odontologia
Cacoal – Rondônia
http://lattes.cnpq.br/5436519412936440

Débora Gislene Folli Sepp
Centro Universitário Educare, Departamento de Odontologia
Cacoal – Rondônia
http://lattes.cnpq.br/0785471444223715

Izabella Ribeiro Turci
Centro Universitário Educare, Departamento de Odontologia
Cacoal – Rondônia
http://lattes.cnpq.br/2447242018625573

RESUMO: O primeiro molar permanente tem papel fundamental para o equilíbrio do sistema estomatognático e para a oclusão dos dentes permanentes. Sua perda precoce pode acarretar diversas desordens. Este artigo objetivou demonstrar qual a incidência de perda do primeiro molar permanente em adolescentes do ensino médio no município de Alta Floresta d' Oeste no estado de Rondônia, através da avaliação oral e entrevista em jovens de 14 a 18 anos matriculados na rede pública do setor urbano. Trata-se de uma amostra de 159 alunos que aceitaram participar da pesquisa com autorização por escrito dos pais e/ou responsáveis quando o mesmo era menor de idade. A pesquisa foi realizada em três momentos, onde no primeiro momento foi realizada uma reunião com a instituição de ensino para agendamento de datas para a interação com os alunos, em um segundo momento foi realizado a entrega dos termos e consentimento livre e esclarecido e termo de assentimento de acordo com a idade dos alunos, onde todos foram convidados a participar da pesquisa, e no terceiro momento foi realizada a avaliação da cavidade oral naqueles que apresentaram os termos assinados e aceitaram participar da pesquisa. Assim dos 159 alunos, 137 (86,10%) não apresentaram perda do primeiro molar permanente, e 22 (13,9%) participantes estavam de acordo com os critérios de inclusão sendo, 17 (77%) do gênero feminino e 5 (23%) do gênero masculino. Destes o mais significativo foram os estudantes de 18 anos (36%) com perda de pelo menos um elemento em 55% dos casos, sendo os dentes 36 (28%) e 46 (33%) os mais frequentes. Conclui-se que a prevalência da perda precoce de primeiros molares permanentes foi elevada, o que demonstra que mesmo com todas as técnicas de prevenções já abordada na literatura, há uma necessidade de uma atuação educativo-preventiva mais efetiva.

PALAVRAS-CHAVE: Perda de dente, Molar, Incidência, Dentição transitória.

ABSTRACT: The first permanent molar has a fundamental role in the balance of the stomatognathic system and in the occlusion of permanent teeth. Its loss, especially early, can lead to several disorders. This article aimed to demonstrate the incidence of loss of the permanent first molar in high school adolescents

in the city of Alta Floresta D'Oeste on state of Rondônia, through oral evaluation and interview in young people aged 14 to 18 years enrolled in the public network of the urban sector in Alta Floresta D'Oeste. This is a sample of 159 students who agreed to participate in the research with written authorization from their parents and / or guardians when they were minors. The research was carried out in three moments, where in the first moment a meeting was held with the educational institution to schedule dates for interaction with students, in a second moment, the terms and free and informed consent were delivered and the term of consent according to the age of the students, where everyone was invited to participate in the research, in the third moment, the oral cavity was evaluated in those who presented the signed terms and accepted to participate in the research. Thus, of the 159 students, 137 (86.10%) did not present loss of the first permanent molar, and 22 (13.9%) participants met the inclusion criteria, 17 (77%) being female and 5 (23%) male. Of these the most significant were students aged 18 (36%) with loss of at least one element in 55% of cases, with teeth 36 (28%) and 46 (33%) being the most frequent. It is concluded that the prevalence of early loss of first permanent molars was high even though the students have already received hygiene instructions from some health professional, which demonstrates that even with all the prevention techniques already addressed in the literature, there is a need for a more effective educational-preventive action.
KEYWORDS: Tooth loss, Molar, Incidence, Transient dentition.

1 I INTRODUÇÃO

O primeiro molar permanente representa papel fundamental no equilíbrio do sistema estomatognático (MELO e CAVALCANTI, 2007). Irrompe na cavidade bucal entre os 5 e 6 anos de idade, sendo que esta idade pode variar de região para região em um mesmo país. (GONÇALVES et al. 1993).

A erupção deste dente se dá, quase sempre, de forma assintomática, passando despercebida pelos pais, que podem vir a confundi-los com molares decíduos, assim os cuidados necessários infelizmente não são tomados, ocorrendo a perda precoce do mesmo (SCHMIDT, 2001).

A percentagem de perda do primeiro molar permanente é alta (70%), iniciando-se aos 8 anos de idade e aumentando com o decorrer da vida, tanto para o sexo masculino, quanto para o sexo feminino (SCHMIDT, 2001).

Sendo o primeiro molar permanente considerado o elemento dental de maior importância na cavidade oral, Melo e Cavalcanti (2007) e Melo et al. (2011) em seus estudos afirmaram que a perda precoce de primeiro molar permanente é maior em crianças e adolescente da rede pública municipal de ensino, com uma prevalência de 17,2%.

Entre as principais causas de perda precoce deste elemento está a cárie dentária, que apesar de seu declínio e do evento de polarização, a prevalência da mesma ainda é alta em pré-escolares e escolares (MOREIRA et al. 2016).

Este fato se deve a características anatômicas da face oclusal dos primeiros molares permanentes possibilitam que sejam mais suscetíveis à essa doença devido à

presença de cicatrículas, fóssulas e fissuras estreitas e profundas, consideradas como a primeira zona de risco na dentição permanente, dificultando a autolimpeza e o controle de higienização por parte do paciente, contribuindo para o alto índice de perda, ocasionando alterações funcionais e estéticas (NOGUEIRA et al., 1995; GRANDO et al., 1996; MELO e CAVALCANTI, 2007; COSER et al., 2005).

Outro fator de risco importante para o estabelecimento da cárie oclusal é o período de irrupção dentária, pois essas superfícies oferecem condições mais propícias ao acúmulo de placa bacteriana nesse período, devido à limitada função mecânica (MOREIRA et al. 2016).

Quando ocorre a perda do primeiro molar permanente, deve-se ter urna atenção redobrada, pois sua perda precoce é um fator etiológico da ocorrência da má-oclusões, ainda mais se a perda ocorrer antes que a dentição permanente se complete. O encurtamento do arco, a inclinação dos dentes contíguos, a supraversão dos antagonistas e, muitas vezes, consequências periodontais, são os efeitos mais frequentes que se fazem notar pela perda precoce do primeiro molar. Ainda, perda precoce do primeiro molar permanente dentre outras causas propicia a migração do segundo molar para o lugar do mesmo, causando alterações na curva de Spee e Articulação Têmporo Mandibular (SCHMIDT, 2001).

Estudos mostram que a escovação dental supervisionada diária utilizando dentifrício fluoretado é uma estratégia fundamental para o controle da cárie dentária em crianças (MOREIRA et al. 2016).

Ações que conscientizem pais e cuidadores sobre a prevenção e cuidado nos estágios iniciais são de extrema importância (PEREIRA et al., 2009).

A importância do envolvimento do núcleo familiar, pois geralmente, as mães e pais, costumam ser a referência comportamental para as crianças, induzindo-as a ter bons hábitos de higiene ou não (GUSMÃO et al. 2017).

Assim, a avaliação da cavidade oral de adolescentes de 14 a 18 anos procurou dar segmento a este estudo, uma vez que, auxiliam na identificação de fatores de riscos na perda precoce de primeiro molar permanente. Para isso, procuraram-se alunos estudantes das escolas públicas na zona urbana do município de Alta Floresta D' Oeste-RONDÔNIA que aceitaram participar da pesquisa e tinham a autorização por escrito dos pais e/ou responsáveis e que apresentavam ausência de um ou mais primeiro molar permanente.

Neste contexto, o presente estudo descritivo analítico de característica transversal objetivou identificar e classificar através de levantamento de dados as presenças e ausências de primeiros molares permanentes superior e inferior em adolescentes de 14 a 18 anos estudantes das escolas públicas da zona urbana do município de Alta Floresta D' Oeste-RONDÔNIA.

2 I MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi caracterizado como quantitativo do tipo analítico descritivo e transversal, uma vez que possui uma amostra selecionada por conveniência quanto às avaliações de cavidade oral de escolares do ensino médio das escolas públicas do município de Alta Floresta D' Oeste-RONDÔNIA, com idade entre 14 e 18 anos, de ambos os sexos aos quais apresentaram o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos mesmos ou por um responsável quando menor de idade. De acordo com a observação direta da cavidade oral foram convidados a participar da pesquisa 576 estudantes, porém apenas 159 concordaram em participar, sendo 90 do gênero feminino e 69 do gênero masculino. No presente estudo não foi registrado nenhum dado em que pudesse ser identificado os pacientes, pois os mesmos não são relevantes para estudo e, também observando os critérios éticos de sigilo das informações dos pacientes.

Destes, vinte e dois escolares, estavam de acordo com o critério de inclusão, sendo estes assim estabelecidos: alunos matriculados e cursando o ensino médio em escolas públicas da zona urbana no município de Alta Floresta D' Oeste-RONDÔNIA, faixa etária de 14 a 18 anos, ausência de primeiro molar permanente, termo de consentimento livre e esclarecido assinado por eles próprios (quando maiores de idade) ou por um responsável (quando menor de idade). Como critério de exclusão, alunos matriculados e cursando o ensino médio em escolas de rede privada no município de Alta Floresta D' Oeste-RO, agenesia dos primeiros molares permanentes, presença de primeiros molares permanentes cariados, restaurados ou raiz residual.

As avaliações foram realizadas em três momentos no período de 06 de novembro de 2019 à 15 dezembro de 2019. Em um primeiro momento, foi realizada uma reunião com os professores das instituições, onde se criou um cronograma com a ordem para que as turmas fossem chamadas, além da definição de uma sala, que a escola disponibilizou para as avaliações clinicas, de modo que não atrapalhou e nem prejudicou o andamento das aulas, visto que a coleta de dados foi realizada em horário de aulas.

Assim em outro dia, os alunos foram convidados a participar da pesquisa, onde foi explicado o andamento da pesquisa, como iria funcionar, quais os objetivos e esclarecimento de dúvidas e no final foi entregue os termos de consentimento livre e esclarecido e assentimento para que assinassem (quando maiores de idade) ou levassem para um responsável assinar (quando menor de idade). Após 48 horas da entrega foi realizado o recolhimento dos termos e avaliação clínica dos alunos.

Onde os alunos foram avaliados individualmente, por dois avaliadores, um avaliador fez a coleta dos dados com EPI e o auxílio de um palito de madeira sob luz natural e o outro avaliador anotou os dados coletados em uma planilha impressa. Após avaliação o aluno retornou às atividades escolares normalmente.

Os dados de análise individual de cada aluno com todas as informações que tinham na planilha impressa foram passados para uma tabela do Microsoft Excel 2007. Assim, para a análise de dados calculou-se a distribuição relativa e absoluta média, utilizando um programa de computação (Microsoft Office Excel 2007), demonstrando os dados coletados através de tabelas e gráficos os quais emergiram das avaliações clínicas realizadas.

O presente trabalho cumpriu todos os passos pertinentes as pesquisas com Seres Humanos, realizado após a sua aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Cacoal – CEP – FACIMED através da resolução Lei nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sob processo nº 4.070.647.

3 | RESULTADOS

Dentre os 576 alunos convidados a participar da pesquisa apenas 159 aceitaram. Dentre esses 137 (86,10%) não apresentaram perda do primeiro molar permanente, ou seja, 22 (13,9%) participantes estavam de acordo com os critérios de inclusão sendo, 17 (77%) do gênero feminino e 5 (23%) do gênero masculino, destes 7 (32%) são moradores de zona rural e 15 (68%) da zona urbana, ao qual não foi relevante para o presente estudo.

Conforme pré-estabelecido, diversas perguntas foram realizadas, obtendo os resultados apresentados na **tabela 1.**

1. Idade		
14/15	0	0 %
16	7	32 %
17	7	32 %
18	8	36 %
2. Quantidade de elementos perdidos		
1 elemento	12	55 %
2 elementos	5	23 %
3 elementos	2	9 %
4 elementos	3	14 %
3. Dentes perdidos		
16	9	23 %
26	7	18 %
36	11	28 %
46	13	33 %

4. Há quanto tempo perdeu?		
Menos de 6 meses	3	14 %
Entre 6 meses à 1 anos	3	14 %
Mais de 1 ano	16	73 %
5. Já recebeu instrução de higienização?		
Sim	17	77 %
Não	5	23 %
6. Dieta		
Rica em Carboidrato	10	44 %
Dieta Balanceada	12	55 %

Tabela 1 - Resultado dos alunos que participaram da pesquisa

Entre os motivos que levaram a perda do elemento dentário 17 (77%) alunos relataram que “estragou, “tinha buraco” ou “extraiu devido a dor”, 5 (23%) não souberam explicar e não houve relato de ser por causa de trauma.

Ao serem questionado se seus pais já perderam algum elemento dentário, 14 (64%) alunos responderam sim, 3 (14%) alunos não e 5 (23%) que não sabiam.

4 | DISCUSSÃO

A falta de assistência à saúde básica em todos os campos, inclusive na área odontológica, tem levado muitos pacientes há perderem seus dentes. Segundo Normando et al. (1999), 41,6 % dos estudantes da escola pública, adolescentes e adultos jovens (11-20 anos), já perderam dentes permanentes (NORMANDO, 2003).

A cárie dentária é considerada uma doença infecciosa, crônica e multifatorial, que tende a alcançar sua maior atividade durante a infância e a adolescência. Nas últimas décadas, a condição social tem sido enfatizada como importante determinante da situação de saúde bucal (FERNANDES e MIRANDA, 2016).

No Brasil, a prevalência de cárie dentária em crianças e adolescentes acomete, com maior frequência, grupos populacionais menos favorecidos socioeconomicamente. As características anatômicas, principalmente da face oclusal dos molares permanentes, permitem que estes sejam mais suscetíveis à cárie dentária, pela presença de cicatrículas, fóssulas e fissuras estreitas e profundas, consideradas como a primeira zona de risco na dentição permanente, dificultando a autolimpeza e o controle de higienização por parte do paciente, contribuindo para o alto índice de perda, ocasionando alterações funcionais e estéticas (NOGUEIRA et al., 1995).

De acordo com o levantamento de Melo et al., (2011), Coser et al., 2005 e dos autores, vários estudos nacionais e internacionais avaliaram a perda de molares permanentes em crianças e adolescentes (FERLIN et al., 1989; MAGALHÃES et al., 1996; VIEIRA; ROSENBLATT, 2003; GONZÁLEZ et al., 2001; CASANOVA-ROSADO et al., 2005).

A prevalência de perda desses elementos dentários varia de 7,0% no México Casanovarosado, et al. (2005) a 31,6% na Venezuela González et al. (2001). No Brasil, a prevalência varia de 8,2% a 19,8%, respectivamente (BADAUY; BARBACHAN, 2001), (COSER et al., 2005).

Dados estes semelhantes ao deste estudo onde 13,9% dos escolares apresentaram perda de pelo menos um primeiro molar permanente. O mesmo ocorre no estudo de Melo e Cavalcanti (2007) que revelou uma prevalência de 21,8%, Melo et al. (2011) com 17,2% e também nos estudos de Badauy e Barbachan (2001) com 19,2% em jovens da cidade de Porto Alegre/RS, e dos 20,6% revelados por Vieira et al., (1988). Porém esse resultado é superior aos 3,5% descritos por Coser et al. (2005), aos 6,3% relatados por Ferlin et al. (1989), aos 7,5% encontrados por Casanovarosado et al. (2005) e aos 3,48% demonstrados no estudo de Coser et al., (2005).

Na pesquisa de Melo et al. (2011) verificou-se que 82,8% dos escolares não apresentaram perda dentária, o mesmo foi encontrado nos estudos de Moreira (1994), Basting (1997), Pinheiro (2003) e Aguiar (1994) relatado por Coser et al. (2005), o que corrobora com a presente pesquisa onde 86,10% dos escolares não apresentavam perda dentária.

Porém no estudo de Aguiar e Pinto (2013), onde eles analisaram, clínica e radiograficamente, lesões cariosas, restaurações e extrações por cáries, em 1.600 molares permanentes de 400 crianças, de ambos os sexos, com idades de 5 a 13 anos, assistidas na clínica de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba - UNESP, no ano de 1994; apenas 8 desses dentes foram extraídos, em decorrência de extensas lesões cariosas, não restauradas em tempo hábil, o que discorda do presente estudo.

Nicodemo, Miranda, P., (1973) em seu estudo examinaram através de radiografias periapicais, 981 pacientes leucodermas brasileiras de ambos os sexos, numa faixa de idade de 12 a 16 anos de idade, onde, obtiveram como resultado nas suas pesquisas um total de 44,64% de perdas dos primeiros molares permanentes. Os autores concluíram que a maior frequência de perda ocorreu com indivíduos do gênero feminino (46,9%) do que para o sexo masculino (40,0%).

O mesmo ocorre no estudo de Gonzalez (2001) que obteve uma prevalência de 32 % para o gênero feminino e 23 % para o masculino (COSER et al., 2005).

Assim como observado no estudo de Melo e Cavalcanti (2007) onde o gênero feminino foi mais frequente com 53% dos casos, vem corroborar com este estudo onde o gênero feminino foi mais prevalente em 77% dos casos.

Dados estes que discordam do estudo de Nicodemo et al., (2013) onde a maior prevalência de perdas no sexo masculino (23,21 %) do que no sexo feminino (18,20'%).

No que se refere ao número de dentes perdidos, no presente estudo obteve-se o resultado de 55% para perda de um único elemento e 23% para dois elementos dentários, o mesmo acontece na pesquisa de Melo e Cavalcanti (2007) onde 55,9% das crianças apresentavam perda de um único elemento e 38,3% haviam perdido dois elementos dentários. Já em relação há três e quatro dentes perdidos no estudo de Melo e Cavalcanti (2007) representaram 2,9% e no estudo de Melo et al. (2011) onde a perda de três e quatro elementos ocorreu em 5,3 % e 2%, respectivamente. O que não ocorre neste estudo, onde escolares com perda de 4 elementos foi mais frequente com 14% dos casos, do que a perda de 3 elementos com 9%.

Segundo estudo de Melo et al. (2011) o arco dentário inferior foi o mais acometido (78,1%), envolvendo mais frequentemente os elementos dentários 36 e 46, com 42,5% e 33,9%, respectivamente. O mesmo ocorre nos estudos de Vieira e Rosenblatt (2003); Coser et al. (2005) e Melo e Cavalcanti (2007) onde os dentes inferiores foram os mais frequentemente perdidos, em 71,2% dos casos. O que corrobora com a presente pesquisa, onde os dentes 36 e 46 foram mais frequentes em 28% e 33% dos casos, respectivamente. Porém no estudo de Bolaños et al. (2014), apesar de o dente 36 ter demonstrado uma frequência de 11,5 % , o segundo mais frequente foi o dente 26 com 17,9 % .

Entre os motivos que levaram a perda do elemento dentário 17 (77%) escolares perderam o dente por cárie, o que corrobora com os achados por Rocha (2014), onde em um levantamento em 584 fichas odontológicas em escolares de 7 aos 18 anos, a maior prevalência de perda dos primeiros molares permanentes foi devido a extrações precoces devido a ocorrências de lesões cariosas (LIMA, 2015).

O mesmo pode ser observado no estudo de Magalhães et al. (1996) citado por Lima (2015), onde realizou um estudo sobre a perda do primeiro molar permanente em 135 crianças, de 8 – 14 anos de idade, em São Luiz do Maranhão, onde foi considerada a cárie a principal causa de perda desses elementos, uma vez que possui uma anatomia complexa, com sulcos, cicatrículas e fissuras profundas que facilitam a retenção de alimentos e dificuldade de higienização. (LIMA, 2015), (FERLIN et al., 1989).

Muitas medidas preventivas permitem combater a cárie e a doença periodontal. A higiene bucal, fluoretação e alimentação não cariogênica constituem medidas eficazes para fazer frente aos problemas bucais. Mas, para que tenham êxito precisam fundamenta-se em programas socioeducativos (LIMA, 2015). Uma vez que, com as divulgações e mídias tem dado um maior foco em dietas cariogênica, dificultando assim a conscientização da população como observado neste estudo, onde 44% dos escolares ainda possui uma dieta rica em carboidrato.

No estudo de Gomes et al. (1968) onde apresentam um trabalho de análise estatística da ausência dos primeiros molares inferiores permanentes em 1429 pacientes, de 08 a

83 anos. Concluíram que a maior incidência de perdas, tanto de um como de ambos os primeiros molares inferiores, é no grupo de idade de 08 a 15 anos. O que discorda do presente estudo onde escolares dessa idade não apresentaram perda desse elemento dentário.

Isso demonstra que os métodos atualmente empregados na prevenção da cárie dental, bem como a motivação da população em geral, principalmente a infantil para a conservação dental, frequentando mais assiduamente os serviços odontológicos, mostraram-se altamente satisfatórios, uma vez que o número de primeiros molares permanentes extraídos tem apresentado um leve declínio (AGUIAR e PINTO, 2013).

O que também pode explicar a maior prevalência em escolares com perda desses elementos com 18 anos com 36% dos casos, uma vez que as intervenções odontológicas visando à prevenção e não o tratamento serem ainda, muito recentes. Isso também pode ser observado na quantidade de pais que já perderam algum elemento dentário (64%).

Ainda, mesmo com a diminuição baixa, porém significativa, ainda há muito casos de cárie dentária que resulta em perda de primeiro molares permanentes mesmo em frente com a maioria dos escolares já tenha algum tipo de orientação, como visto no estudo, onde 77% já recebeu algum tipo de orientação sobre higiene bucal. O que discorda dos achados no estudo de Melo et al., (2011) com apenas 26,7%.

5 I CONCLUSÃO

A prevalência da perda precoce de primeiros molares permanentes foi elevada, uma vez que a maioria dos escolares já os perdeu há mais de um ano. Além de verificar uma maior frequência de perda dentária em estudantes de 18 anos, do gênero feminino, sendo que o mais acometido foi o dente 46 e 36, mesmo tendo já recebido orientação de escovação. Isso demonstra que mesmo com todas as técnicas de prevenções já abordada na literatura, há uma necessidade iminente de uma atuação educativo-preventiva e curativa nessa população mais efetiva.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, S. M. H. C. A.; PINTO, R. S. Lesões cariosas, restaurações e extrações por processo carioso de primeiros molares permanentes. Estudo clínico e radiográfico. **Rev. Odontol. UNESP**, v. 25, n. 2, p. 345-355, 2013.

BADAUY, C. M.; BARBACHAN, J. J. D. Frequência de perdas de primeiros molares entre jovens da cidade de Porto Alegre. **Rev. Fac. Odontol.**, v. 43, n. 2, p. 32-34. 2001

BASTING, R. T.; PEREIRA, A. C. , MANEGHIM, M. C. Avaliação da prevalência de cárie dentária em escolares do município de Piracicaba, SP, Brasil, após 25 anos de fluoretação das águas de abastecimento público. **Rev. Odontol. Univ**., v. 11, n. 4, p. 287-292. 1997.

BOLAÑOS, N. C. et al. Prevalencia de caries en el primer molar permanente en pacientes de la Universidad Cooperativa de Colombia (2006-2011). **Universitas Odontológica**, v. 33, n. 70, p. 1. 2014.

CASANOVA-ROSADO, A. J. et al. Factores asociados a la pérdida del primer molar permanente en escolares de Campeche, México. **Acta Odontol. Venez.**, v. 43, n. 3, p. 268-275, set./dez. 2005.

COSER, M. C. et al. Frequência de cárie e perda dos primeiros molares permanentes: estudo em pacientes assistidos na clínica integrada infantil. **Rev. Gaúcha Odontol.**, v. 53, n. 1, p. 63-66. 2005.

FERNANDES, L. R. MIRANDA, C. C. Prevalência e severidade da cárie dentária no atendimento de odontopediatria do Centro Municipal de Saúde Américo Velloso e Hamilton Land. Academus **Revista Cientifica da Saude**, v. 1, n. 1, 2016.

FERLIN, L. H. M. et al. prevalência da perda de primeiros molares permanentes, em escolares de 6 a 12 anos, de ambos os sexos, da cidade de Ribeirão Preto (SP). **Rev. Odont. USP,** v. 3, n. 1, p. 239-245, jan./mar. 1989.

GOMES, G. S. et -al. - Analise estatística das ausências dos primeiros molares inferiores de pacientes das clínicas da Faculdade de Odontologia de Baurú. **Bol. Fac. Farm. Odont. R. Preto**, vol. 5, p.87-99, 1968.

GONZÁLES, J. M. et. al. Proyecto anaco UCV: estudio epidemiológico sobre la pérdida prematura del primer molar permanente en niños con edad comprendidas entre 6 y 10 años. **Acta Odontol. Venez.**, v. 39, n. 2, p. 42-46, abr. 2001.

GRANDO, L. J. et al. levantamento epidemiológico de primeiros molares permanentes em escolares de 6 a 12 anos no município de Itajaí/SC. **Stomatos,** v. 1, n. 3, p. 10-17, jul./dez. 1996.

GUSMÃO, M. R. F. et al. Primeiros molares permanentes e educação em saúde bucal. **Revista Rede de Cuidados em Saúde**, v. 11, n.2, 2017.

LIMA, A. C. M. Alta incidência de cárie em primeiros molares inferiores em escolares do distrito de Aristides Batista/Coração de Jesus-MG: elaboração de um plano de ação. **Trabalho de Conclusão de Curso**. 2015.

MAZUREK, A. M. G. G. Prevalência da cärie dentäria em primeiros molares permanentes de escolares de 7-12 anos de idade matriculados nos estabelecimentos de ensino de 1° grau da zona urbana do municipio de Imbituva-PR. **Dissertação de Mestrado**. 1980.

MELO, F. G. C. CAVALCANTI, A. L. Perda precoce de primeiros molares permanentes em escolares de Campina Grande/PB**. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research,** 2007

MELO, F. G. C. et al. Perda precoce de molares permanentes e fatores associados em escolares de 9, 12 e 15 anos da rede pública municipal de Campina Grande, Estado da Paraíba, Brasil. **Acta sci., Health sci,** v. 33, n. 1, p. 99-105, 2011.

MOREIRA, K. M. S. et al. Controle de placa no primeiro molar permanente: análise de custo/benefício. **Arquivos em Odontologia,** v. 52, n. 2, 2016.

NICODEMO, R. A. et al. Prevalência de perdas dos primeiros molares permanentes entre os estudantes da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos. **Rev. Odon. UNESP**, v. 14, n. único, p.125-129,2013.

NICODEMO, R. a, MIRANDA, P. Frequência cia perda dos primeiros molares permanentes entre brasileiros. II estudo comparativo da prevalência de perdas entre indivíduos de diferentes faixas da população. **Rev. Fac. Odont**, v. 2, n. 2, p. 97 — 101. 1973.

NOGUEIRA, A. J. S. et al. Comprometimento do primeiro molar após 1 ano de sua erupção. **Rev. Odontop.,** v. 4, n. 3, p. 135-145, jul./set. 1995.

NORMANDO, A. D. C. Análise radiográfica das alterações dento-alveolares decorrentes da perda unilateral do primeiro molar permanente inferior. **Dissertação de Mestrado.** 2003.

PEREIRA, H. P. et al. A doença cárie como preditora de cárie em dentes decíduos e permanentes. **Arquivos em Odontologia**, v. 45, n. 2, p. 67-72. 2009.

ROCHA, M. O. Situação dos primeiros molares permanentes de escolares de 07 aos 18 anos do município de Gameleiras, MG. **Revista Digital,** v. 19, n. 191, 2014.

SCHMIDT, G. F. Perda precoce do primeiro molar permanente. **Monografia de Especialização.** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2001.

VIEIRA, R. S.; AMMON, I. O. N.; SILVA, H. C. Prevalência da perda de primeiros molares permanentes de crianças de 6 a 12 anos matriculadas no serviço de triagem do curso de graduação em odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina. **Revista de Ciências da Saúde**, v. 7/8, n. 1/2, p. 112-121, 1988.

VIEIRA, S. C. M.; ROSENBLATT, A. Perda de Primeiros Molares Permanentes em Escolares do Recife - Pernambuco Brasil. **Rev. bras. ciênc. Saúde,** v.7, n.1, p. 9-16. 2003.

CAPÍTULO 5

O PERFIL DAS ATIVIDADES PREVENTIVAS E RESTAURADORAS EM CRIANÇAS COM IDADE ESCOLAR NA CIDADE DE ARACAJU-SE

Data de aceite: 04/01/2021

Marcos Antônio Lima dos Santos
http://lattes.cnpq.br/4114958946808535

Sandra Zenere Bugs
https://orcid.org/0000-0002-6404-0744

Lilian Fernanda Santos Paiva
https://orcid.org/0000-0001-6344-976X

Wilton Mitsunari Takeshita
http://lattes.cnpq.br/9138281032230886

Lucas Menezes dos Anjos
http://lattes.cnpq.br/1243321718018485

Sthefanne Gondim Mota
http://lattes.cnpq.br/4981719770437834

Isla Ribeiro de Almeida
http://lattes.cnpq.br/9832151031494079

Graziane Ribeiro Couto
http://lattes.cnpq.br/8666842083084968

Francielle Santos de Santana
http://lattes.cnpq.br/9337586759935373

Bruno Natan Santana Lima
http://lattes.cnpq.br/8597482234251286

Aurélio de Oliveira Rocha
http://lattes.cnpq.br/8574727902906389

Lucas Alves da Mota Santana
http://lattes.cnpq.br/7426452087221404

RESUMO: Dentre as práticas da Odontologia Minimamente Invasiva, o protocolo do Tratamento Restaurador Atraumático (TRA) foi preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) desde 1994, com a finalidade de estacionar a doença cárie. Esta técnica apresenta vantagens quando comparada ao tratamento restaurador convencional, uma vez que é capaz de oferecer uma terapêutica resolutiva, minimamente invasiva, de qualidade, acessível e de baixo custo. Caracterizada pela praticidade, por dispensar o uso de equipamentos odontológicos tradicionais e de eletricidade, essa técnica contribui com o acesso aos serviços odontológicos de saúde pública e favorece a abordagem do paciente dentro de seu contexto social. O objetivo do trabalho é analisar o perfil das atividades preventivas e restauradoras realizadas pelos odontólogos das Unidades Básicas de Saúde, em crianças com idade escolar na cidade de Aracaju-SE. Foi realizada uma pesquisa de campo exploratória e descritiva do tipo *Survey*, através de um questionário não disfarçado composto por 21 questões objetivas, aplicado aos cirurgiões dentistas que trabalham nas Unidades Básicas de Saúde do município de Aracaju, Sergipe, Brasil. O instrumento foi dividido e estruturado em 4 partes: Gestão de equipamentos e materiais; Gestão da atenção à saúde e do cuidado; Procedimentos preventivos; e Procedimentos restauradores. O questionário, de carácter investigativo e educativo, foi aplicado por um único entrevistador e as questões foram aplicadas pessoalmente nas Unidades Básicas de Saúde, sendo garantido o anonimato dos participantes. De um total de 44 Unidades

Básicas de Saúde visitadas e das 60 Equipes de Saúde Bucal implantadas no município, 44 equipes participaram da pesquisa. Os resultados foram verificados, tabulados e analisados em teor estatístico descritivo. Foram elaborados gráficos representativos para a análise dos resultados. Os resultados demonstram que a maioria dos cirurgiões dentistas que foram entrevistados, (67%) alegam conhecer o Tratamento Restaurador Atraumático, porém, ele não é adotado por todos os profissionais e, mesmo quando utilizado, seu uso fica restrito ao ambiente da Unidade Básica de Saúde. Os dados estatísticos também demonstram que não existe um direcionamento efetivo quanto aos atendimentos clínicos preventivos e restauradores realizados em crianças com idade escolar, visto que a maioria desconhece ou afirma não seguir nenhum protocolo disponibilizado pela instituição. Pode-se inferir que existe uma falta de esclarecimento por parte dos cirurgiões dentistas, sobre qual é a política preconizada pelo Sistema Único de Saúde e qual deve ser sua função enquanto profissional integrante da Equipe de Saúde Bucal.
PALAVRAS-CHAVE: Atenção Básica em Saúde, Políticas públicas de Saúde, Saúde Bucal, Tratamento Restaurador Atraumático, Odontologia minimamente invasiva.

THE PROFILE OF PREVENTIVE AND RESTORATIVE ACTIVITIES IN CHILDREN OF SCHOOL AGE IN THE CITY OF ARACAJU-SE

ABSTRACT: Among the practices of Minimally Invasive Dentistry, Atraumatic Restorative Treatment (ART) protocol was recommended by the World Health Organization (WHO), since 1994, in order to stop caries disease. This technique presents advantages when compared to the conventional restorative treatment, since it is able to offer a minimally invasive approach, quality, accessible and inexpensive therapy. Characterized by its practicality and dispensing from the use of traditional dental equipment and electricity, this technique contributes to the access to dental services of public health and favors approaching of the patient within its social context. The objective of this study was to analyze the profile of preventive and restorative activities carried out by dentists of the Basic Health Units in school-aged children. An exploratory and descriptive field survey was carried out by means of a non - disguised questionnaire composed of 21 objective questions, applied to dental surgeons working in the Basic Health Units of Aracaju city, Sergipe, Brazil. The instrument was divided and structured in 4 parts: Management of equipment and materials; Management of health care and care; Preventive procedures; and Restorative Procedures. The questionnaire, of investigative and educational nature, was applied by a single interviewer and questions were applied personally in the Basic Health Units, being guaranteed the anonymity of participants. Out of 44 Basic Health Units visited and 60 Oral Health Team implanted in the city, 44 teams participated in the research. The results were verified, tabulated and analyzed by descriptive statistics. Representative charts were prepared in order to analyse the results. The results demonstrate almost the majority of dentists (67%) claim to know ART. However, it is not adopted by all professionals and, even so, it is restricted to the Basic Health Units environment. Statistical data also show that there is no effective guidance regarding preventive and restorative clinical care performed in school-age children, since most are unaware or do not follow any available protocol. It can be inferred that there is a lack of clarification, by the part of dental surgeons, on what is the policy advocated by the Health Unic System and what should be their function as a professional member of the Oral Health Team.

KEYWORDS: Atraumatic Restorative Treatment, Basic Health Care, Minimally invasive dentistry, Oral Health, Public health policies.

1 I INTRODUÇÃO

A cárie dentária constitui uma doença multifatorial, e que se desenvolve devido aos fatores ligados ao hospedeiro, aos micro-organismos orais, a dieta ingerida e ao tempo, pressionado por aspectos ecológicos, substratos fermentáveis, baixo PH e redução do fluxo salivar. Esta doença afeta a população de vários países, principalmente os mais pobres, tornando-se uma das principais causas da perda de elementos dentais (MASSONI, PESSOA, OLIVEIRA, 2006).

Um dos objetivos da odontologia é a prevenção e o controle da doença cárie. Porém, quando esta se manifesta, existe a necessidade de restaurar a unidade afetada a fim de evitar sua progressão. Dentre as alternativas de restauro, existem aquelas que preconizam uma intervenção minimamente invasiva e a interrupção do processo carioso, que tem como finalidade preservar o máximo de estrutura dental. (MASSON, PESSOA, OLIVEIRA, 2006) Dentre as abordagens restauradoras, uma das opções é o Tratamento Restaurador Atraumático (TRA), ou ART (do inglês *Atraumatic Restorative Treatment*), considerado um dos métodos com mínima intervenção, capaz de interromper o processo carioso por meio da restauração preventiva associada a fluoretos. Esse tratamento foi desenvolvido pelo Dr. Jo E. Frencken (Universidade de Nijmegen, Holanda) e sua equipe, em meados dos anos 1980. A pesquisa surgiu da necessidade de se encontrar um método de inibição do processo carioso e preservação dos dentes cariados, em pessoas de todas as idades, de comunidades carentes, nas quais a única opção de tratamento era a exodontia. (FRENCKEN, HOLMGREN, 2001)

A técnica do TRA consiste na remoção do tecido dental infectado e amolecido com instrumento manual cortante, com objetivo de remover a dentina cariada, altamente infectada e não passível de remineralização, preservando a dentina afetada, minimamente infectada e remineralizável, e conservando a estrutura dental sadia. Esse tratamento surgiu como uma boa alternativa, visto que, em muitas localidades não havia energia elétrica para acionar os motores odontológicos. (HOLMGREN e FIGUEREDO, 2009) Dessa forma, acredita-se que ele assuma um importante papel perante os problemas encontrados pelos profissionais que trabalham com a saúde pública, pois se aplica à realidade das populações mais carentes, na qual não se tem fácil acesso aos serviços de saúde bucal e não existem equipamentos e insumos adequados para o tratamento restaurador convencional (MASSONI, PESSOA, OLIVEIRA, 2006).

O TRA é uma estratégia de controle da cárie dentária, indicada pela ONU desde 1994, para utilização no sistema de saúde pública, por ser capaz de oferecer uma terapêutica resolutiva, pouco invasiva, de qualidade, acessível, baixo custo, caracterizada

pela praticidade e pelo conforto oferecido ao paciente, contribuindo com o acesso aos serviços odontológicos de saúde e favorecendo a abordagem do paciente dentro de seu contexto social (FRENCKEN, MAKONI, SITHOLE, 1996; IMPARATO *et al*., 2005).

Embora sejam inúmeras as vantagens do TRA, e o seu reconhecimento pela comunidade científica como uma das melhores alternativas para um tratamento mais conservador e preventivo da doença cárie, não se sabe com que frequência esta técnica é realmente empregada na saúde bucal a nível de atenção básica, ou se ao menos existe estrutura e direcionamento para a aplicação de tal prática. Dessa forma, o objetivo deste trabalho, é, por meio de uma pesquisa de campo com odontólogos, analisar o perfil das atividades preventivas e restauradoras aplicadas em crianças com idade escolar na cidade de Aracaju-SE, visto que essa faixa etária apresenta uma maior incidência da doença cárie ativa. O levantamento realizado visou a caracterizar os atendimentos realizados com a técnica minimamente invasiva do TRA no serviço público, verificar quais são as condições estruturais que os profissionais dispõem para a aplicação da técnica e investigar se os cirurgiões dentistas são instruídos através de diretrizes municipais a utilizarem protocolos de atendimentos preventivos e restauradores baseados no TRA.

A ênfase desse trabalho está direcionada para as atividades voltadas para a atenção básica, ou seja, aquelas de menor complexidade que envolvam procedimentos realizados nas UBS, os quais destacam-se: a prevenção da cárie; a terapêutica com flúor; a terapia periodontal básica; dentística restauradora e tratamento restaurador atraumático. Sendo esse último nosso foco de pesquisa.

A pesquisa de campo exploratória foi escolhida para este trabalho, pelo seu objetivo de aprofundar e ampliar o conhecimento existente no uso de técnicas relacionadas à Odontologia Minimamente Invasiva no município de Aracaju, e identificar os benefícios e dificuldades encontradas na implantação do uso do TRA nas UBS, especialmente para crianças em idade escolar devido ao seu caráter indolor.

2 | METODOLOGIA

2.1 Delineamento da Pesquisa

No presente estudo foi realizada uma pesquisa de campo, exploratória e descritiva, do tipo *survey.* O público-alvo da pesquisa foram os cirurgiões dentistas que trabalham nas UBS do município de Aracaju, Sergipe, Brasil. De acordo com o Departamento de Atenção Básica-DAB de Sergipe, em 2017 o Estado possuía 87 Equipes de Saúde Bucal (ESB) na modalidade I, e 421 na modalidade II, sendo que dessas, 60 ESB na modalidade I e nenhuma na modalidade II estavam implantadas em Aracaju-SE. (BRASIL, 2017b)

Todas as ESB implantadas no município foram contactadas, e a definição dos sujeitos da pesquisa foi realizada mediante amostragem não probabilística, intencionalmente

constituída pelos profissionais que concordaram em participar das entrevistas, depois de explanado o seu propósito e apresentada a carta com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

2.2 O Instrumento de Pesquisa

O instrumento utilizado na pesquisa foi baseado em questões previamente validadas por documentos elaborados pelo Ministério da Saúde, como os Instrumentos de Avaliação do Programa Nacional de Avaliação aos Serviços de Saúde (PNASS) e do Programa de Melhoria ao Acesso e à Qualidade (PMAQ), bem como baseadas nas diretrizes do Material Didático-Pedagógico de Educação Permanente da Fundação Estadual de Saúde e Secretaria de Estado da Saúde (Volume 7 - Atenção à Saúde Bucal no Estado de Sergipe). A elaboração do questionário também contou com a colaboração do *Carteira de Serviços: Relação de Serviços prestados na Atenção Primária à Saúde* do município do Rio de Janeiro. (BRASIL, 2017a)

O questionário estruturado não disfarçado com 21 questões objetivas (APENDICE B), foi dividido em 4 partes:

1. Gestão de equipamentos e materiais: 5 itens de verificação;
2. Gestão da atenção à saúde e do cuidado: 4 itens de verificação;
3. Procedimentos preventivos: 5 questões;
4. Procedimentos restauradores: 7 questões.

3 | ENTREVISTA

Mediante a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, CAAE nº 87450618.0.0000.5546, de acordo com o Parecer Consubstanciado, foi dado início às entrevistas nas UBS. Um único entrevistador foi designado para a aplicação dos questionários com as 21 questões, de caráter investigativo e educativo para o público-alvo, eximindo-se de intenção política ou auditorial. As questões foram aplicadas pessoalmente nas UBS selecionadas, sendo respondidas num tempo médio de 10 a 15 minutos. Os respondentes não foram identificados, conforme previsto no TCLE.

4 | ANÁLISE DOS DADOS

Após a finalização das entrevistas, os resultados foram verificados, tabulados e analisados em teor estatístico descritivo. Foi realizada a tabulação eletrônica e cada questão foi recriada em tabelas no *Microsoft Excel*, existindo uma coluna para cada opção de respostas das questões fechadas. Os dados foram digitados nas planilhas, e com eles foram elaborados gráficos representativos para facilitar a análise dos resultados. Foram definidas como variáveis independentes aquelas ligadas à Gestão de Equipamentos e

Materiais e à Gestão da Atenção à Saúde e ao Cuidado, e como variáveis dependentes, aquelas relacionadas às escolhas terapêuticas dos profissionais de acordo com a disponibilidade das variáveis independentes.

5 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

À análise dos dados estatísticos, de acordo com o item 1, infere-se que 43% dos participantes consideram os equipamentos utilizados nas UBS em condições adequadas de uso, 22% avaliam como inadequadas e 35% não participaram. Com relação a disponibilidade e quantidades de materiais e insumos, os índices do item 2, apontam que 27% dos entrevistados consideram suficientes, 38% avaliam como insuficientes e 35% não participaram à pesquisa.

Conforme os resultados obtidos, percebe-se que mais da metade dos entrevistados consideram os equipamentos em condições adequadas de uso, e apenas 27% avaliam positivamente a disponibilidade e quantidades de materiais e insumos, ou seja, apesar de existirem condições estruturais adequadas de trabalho, mais de 2/3 dos dentistas entrevistados relatam dificuldades com a quantidade de materiais e insumos fornecidos pela Prefeitura, avaliando como insuficientes para a demanda de atendimentos.

Ao analisar o item 3, observou-se que, 62% dos entrevistados afirmam que existe manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos com garantia de reposição de peças, enquanto apenas 3% alegam não haver prevenção e manutenção dos equipamentos, nem reposição de peças, e 35% não participaram da pesquisa.

Percebe-se uma inconsistência entre os dados do terceiro e primeiro gráficos, pois 62% dos profissionais relatam que existe manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos com garantia de reposição de peças, mas apenas 43% afirmam que os equipamentos estão em condições adequadas de uso.

PERGUNTAS	SIM (%)	NÃO(%)	NÃO PARTICIPARAM(%)
1- Os equipamentos necessários estão em condições de uso para o exercício de suas atividades?	43	22	35
2-Disponibiliza materiais e insumos adequados e em quantidades suficientes para o exercício de suas atividades?	27	38	35
3- Realiza manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos com garantia de reposição de peças?	62	3	35
4-Possui mecanismo de controle de estoque e reposição dos materiais e insumos disponibilizados?	53	12	35
5-Materiais, insumos e equipamentos são armazenados/ acondicionados de forma adequada?	57	8	35

Tabela 01 – Perguntas de 1 a 5 referentes aos itens de verificação sobre Gestão de Equipamentos e Materiais.

Quanto ao controle de estoque e reposição dos materiais e insumos, o item 4 aponta que 53% dos entrevistados declaram haver um mecanismo efetivo de controle, apenas 12% afirmam o contrário e 35% não participaram. Este resultado, quando comparado com o segundo gráfico, novamente reflete uma discordância entre os dados, pois 53% dos cirurgiões dentistas que participaram da pesquisa declaram que existe um mecanismo de controle de estoque e reposição dos materiais e insumos, mas somente 27% alegam que há disponibilização de materiais e insumos adequados e em quantidades suficientes para o exercício de suas atividades. Sendo assim, fica evidente que o mecanismo de controle de estoque e reposição não tem sido eficiente. Em relação ao local de armazenamento dos materiais, insumos e equipamentos, 57% afirmaram que existe um local adequado, 8% não disponibilizam de um local apropriado e 35% não participaram.

De acordo com as respostas obtidas sobre a Gestão da Atenção à Saúde e do Cuidado, os dados foram dispostos em gráficos correspondentes a cada um dos 4 itens de verificação (Figura 02). O item 7 da Figura 02 representa a porcentagem relacionada ao controle do fluxo de pacientes adotado pelas UBS, o qual 60% dos entrevistados afirmam existir um mecanismo para controlar a demanda de pacientes, 5% disseram não haver um sistema de controle e 35% não participaram. Sobre o atendimento de retorno, 58% dos estabelecimentos asseguram o retorno aos pacientes atendidos nas UBS, 7% não garantem a vaga e 35% não participaram da pesquisa.

Perguntas	SIM (%)	NÃO (%)	NÃO PARTICIPARAM (%)
6- Há sistema/mecanismo de contrarreferência efetivo garantido mediante alta responsável e articulação com a equipe que dará continuidade ao cuidado?	3	62	35
7 - O estabelecimento possui mecanismos para controlar o fluxo de pacientes?	60	5	35
8- O estabelecimento possui protocolos/diretrizes clínicos formalmente instituídos e acessíveis na rede de atenção à saúde?	5	60	35
9-Os pacientes atendidos neste serviço têm assegurado atendimento de retorno, caso seja necessário?	58	7	35

Tabela 02 – Perguntas de 6 a 9 referentes aos itens de verificação sobre Gestão da Atenção à Saúde e do Cuidado

Os resultados demonstram que há um controle do fluxo de pacientes na maioria das UBS, assim como os atendimentos de retorno também são assegurados pela maioria dos estabelecimentos, porém, mais da metade dos profissionais alegam que o mecanismo de contrarreferência não é eficiente, mesmo este fazendo parte do fluxo de pacientes.

Ao analisar o item 8, 60% dos participantes da pesquisa afirmam não existir um protocolo formal institucional acessível para realização dos procedimentos, 5% declaram que

existe um protocolo na rede de atenção à saúde bucal e 35% não participaram da pesquisa. Contudo, mesmo existindo o Material Didático-Pedagógico de Educação Permanente da FUNESA (CERQUEIRA, 2011) de livre acesso, pode-se inferir que os profissionais da rede municipal não se sentem seguros ou instruídos a estabelecer um protocolo formal para ser utilizado nos atendimentos de acordo com as políticas regidas pelo SUS.

Baseadas nessas condições de estrutura física e recursos humanos encontradas nas UBS avaliadas, também foram pesquisados os Procedimentos Preventivos realizados por esses profissionais, dividindo o tema em 4 quesitos de 10 a 14: 10) Atividade Educativa/ Orientação em grupo na atenção básica; 11) Ação coletiva de aplicação tópica de flúor gel; 12) Ação coletiva de exame bucal com finalidade epidemiológica; 13) Evidenciação de placa bacteriana; e 14) Raspagem, alisamento e polimento supragengivais e subgengivais.

Dentre os resultados das Atividades Educativas e de Orientação em Grupo, conforme a Figura 03, o Macro modelo com escova dental associada, modelo de evolução das doença cárie e periodontal e fio dental estão disponíveis em todas UBS que foram entrevistadas, ou seja, 65%, e 35% não participaram da pesquisa. Entretanto, nenhum dos entrevistados dispõem de material didático diverso na UBS.

Perguntas	SIM (%)	NÃO(%)	NÃO PARTICIPARAM(%)
Macro modelo com escova dental associada, modelo com evolução das doenças cárie e periodontal	65	0	35
Fio dental	65	0	35
Material didático diverso considerado necessário, tais como: álbum seriado, fantoches, fantasias, etc.	65	0	35

Tabela 03 – Gráficos referentes ao quesito 10) Atividade Educativa/Orientação em grupo na atenção básica.

Segundo relatos dos profissionais das Equipes de Saúde Bucal, existe uma estrutura composta por materiais lúdicos, assim como de escovários móveis, mas que não ficam disponíveis nas UBS. Para ter acesso a este material é necessário um planejamento, com coordenação, para que a ação seja realizada em dia específico, sob uma justificativa específica, pois os materiais ficam na Prefeitura, e são disponibilizados somente com um agendamento prévio.

Os resultados das Ações Coletivas de Aplicação Tópica de Flúor Gel, representadas no quesito 11 do questionário, estão dispostas na tabela 04.

Perguntas	SIM (%)	NÃO(%)	NÃO PARTICIPARAM(%)
Escova dental que compõe o Kit de higiene dental distribuído pela Comissão de Saúde Bucal (CSB)	45	20	35
Flúor gel	65	0	35
Kit Clínico + EPIs	65	0	35
Escovário	0	65	35
Espátula de madeira, gaze, sugador e rolete de algodão	65	0	35

Tabela 04 - quesito 11) Ação coletiva de aplicação tópica de flúor gel e quesito 12) Ação coletiva de exame bucal com finalidade epidemiológica.

Com relação aos materiais básicos disponíveis para uso nas UBS para aplicação tópica de flúor gel, 65% afirmaram ter o flúor gel para utilização de aplicação tópica, e 35% não participaram. Ainda, 45% dos profissionais afirmaram ter o kit de higiene dental fornecido pela Comissão de Saúde Bucal para distribuição, 20% não possuem o kit e 35% não participaram. De acordo com a pesquisa, o kit clínico composto por: espelho bucal, sonda exploradora, pinça e colher de dentina + os Equipamentos de Biossegurança não estão em falta nas UBS, dados observados na Figura 04.

Outro ponto observado durante a pesquisa é que o evidenciador de placa é encontrado em 45% das ESB, enquanto 20% não tem acesso a esse material e 35% não participaram, como visto na Figura 05 abaixo. O evidenciador de placa é um indicador para planejar ações educativas, pois reforça visualmente a presença da placa bacteriana a ser removida em ação coletiva na escola ou mesmo nas UBS. (BRASIL, 2007b)

Perguntas	SIM (%)	NÃO(%)	NÃO PARTICIPARAM(%)
Evidenciador de placa	45	20	35
Curetas periodontais	68	2	35
Aparelho de Ultrassom	43	27	35

Tabela 05 - Quesito 13) Evidenciação de placa bacteriana e 14) Raspagem, alisamento e polimento supragengivais e subgengivais.

Apenas 2% das ESB afirmaram não ter as Curetas periodontais no quesito de Raspagem, alisamento e polimento supragengivais e subgengivais, 68% declararam ter esses materiais e 30% não participaram, de acordo com os resultados expostos na Figura 07. Observou-se ainda que, em 43% das UBS encontram-se no mínimo um aparelho de ultrassom odontológico, 27% alegam não dispor desse aparelho e 30% não participaram.

Após análise dos dados referentes aos tratamentos restauradores, percebe-se novamente que existe uma inconsistência com relação à escolha de procedimentos clínicos, ou seja, infere-se que não há um protocolo que direcione os profissionais durante

os atendimentos e na escolha do tratamento indicado para cada situação. Exemplo disso, observado na Figura 1, é o caso da aplicação de selantes, realizado por 28% dos profissionais odontólogos que trabalham nas ESB, e não utilizado por 42% dos profissionais.

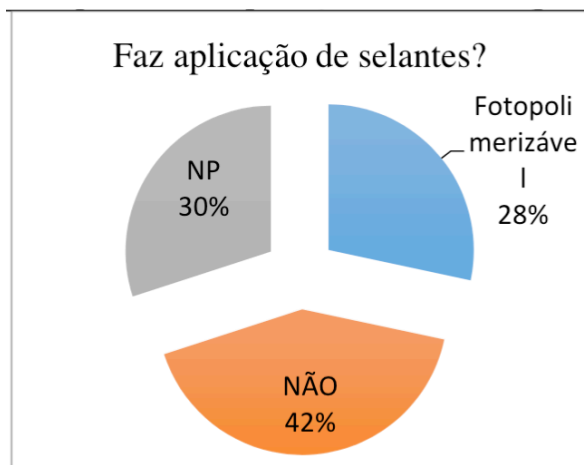



Figura 1 - Gráfico referente ao quesito 15 Aplicação de selante (por dente).

Sobre o quesito 16, quanto ao selamento provisório da cavidade dentária, 35% dos profissionais utilizam o Cimento de Ionômero de Vidro, 29% realizam o selamento com o Óxido de Zinco e Eugenol, 15% usam o Restaurador provisório IRM, 4% fazem uso de outros materiais e 17% não participaram, como disposto na Figura 07. Nota-se que a maioria dos profissionais fazem uso de pelo menos um tipo de selamento provisório, sendo que a maioria opta pelo Cimento de Ionômero de Vidro.

Mesmo que existam atualmente fortes evidências que a remoção parcial do tecido cariado apresenta resultados terapêuticos favoráveis, sendo o risco de exposição pulpar reduzido comparado à remoção total de tecido cariado, (RICKETTS, 2001; BJØRNDAL *et al.,* 2010; SCHWENDICKE *et al.,* 2013; LEKSELL *et al.,* 2016) não existe uma clareza dos profissionais quanto a indicação e uso de cada material, assim como não está evidente a compreensão do papel do selamento provisório como protetor da polpa, cariostático e de adequação do meio bucal, quando realizado com Cimento de Ionômero de Vidro. (KING, CRAWFORD, LINDAHL, 1965; BJØRNDAL e LARSEN, 2000; MALTZ *et al.,* 2007)

Sobre o Capeamento Pulpar, a maioria dos profissionais afirmaram usar o Hidróxido de Cálcio, seja P.A. (24%) ou pasta/pasta (39%), para os procedimentos de capeamento pulpar, e somente 9 % relataram fazer o uso do CIV. Sabe-se, no entanto, que o capeamento pulpar direto, com uso do Hidróxido de cálcio tem altas taxas de insucesso clínico. As taxas de sucesso do tratamento de lesões profundas de cárie reduzem drasticamente quando ocorre exposição pulpar. Mesmo quando realizado capeamento pulpar direto, na presença

de tecido cariado, as taxas de sucesso são muito baixas. (JARDIM, SIMONETTI, MALTZ, 2015)

Quanto a restaurações de dentes decíduos, 38% dos profissionais odontólogos dão preferência ao Cimento de Ionômero de vidro, 25% utilizam Resina Composta, 17% usam o Amálgama e 20% não participaram, conforme análise quesito 18 na Figura 09.

Sabe-se que o CIV é um material versátil, e respeitando suas indicações, pode ser grande aliado em procedimentos preventivos e até, em alguns casos, restauradores. Além disso, o CIV proporciona selamento temporário de cavidades durante a etapa de adequação do meio bucal em pacientes de alto risco à cárie. (FRENCKEN *et al.,* 2012) Entretanto, mesmo com evidências concretas, menos de 50% dos profissionais afirmaram usá-lo como restaurações definitivas em dentes decíduos quando há indicação. (SILVA, 2011; LOPES, 2015)

Quando questionados sobre os curativos de demora com ou sem preparo biomecânico, 34% utilizam o CIV, 20% Óxido de Zinco e Eugenol, 10% IRM, 13% empregam outros tipos de materiais e 23% não participaram. Comparando os dados dos quesitos 16 e 19, o Óxido de Zinco e Eugenol é utilizado por 20% dos profissionais quando realizam o curativo de demora e 29% empregam esse material em selamento provisório como mostra a Figura 09. Foi verificado ainda que não há um discernimento entre o selamento provisório e o curativo de demora, e em que situações devem empregar cada material.

Sobre o procedimento de pulpotomia dentária e qual a medicação intra-canal de escolha, 38% dos cirurgiões dentistas afirmaram não realizar Pulpotomia dentária nas UBS, enquanto 32% realizam o procedimento. Dos profissionais que realizam a pulpotomia, 26% afirmam que o Hidróxido de Cálcio P.A é o material de eleição, 2% optam pelo Otosporin, 2% utilizam o Iodofórmio, 3% utilizam o Formocresol, 8% fazem uso do Paramonoclorofenol Canforado, 13% disseram usar outros tipos de materiais e 46% não participaram. Portanto, todos os dados descritos acima, reforçam a ideia de que não há um protocolo capaz de direcionar e atualizar os profissionais de acordo com os avanços científicos na área da Odontologia Minimamente Invasiva, e o que cada situação clínica exige.

De acordo com os dados da pesquisa, a técnica do Tratamento Restaurador Atraumático (TRA) é do conhecimento de 67% dos profissionais, 3% disseram não conhecer a técnica e 30% não participaram. Em relação ao seu uso, 52% dos profissionais declararam utilizar a técnica, 18% alegaram não fazer uso e 30% não participaram.

Atualmente, o TRA é entendido como uma abordagem minimamente invasiva que compreende medidas preventivas, terapêuticas e restauradoras em relação à cárie dental e no controle dessa doença, é um sistema preventivo que pode ser desenvolvido sem a necessidade de todo o equipamento tradicionalmente usado em Odontologia. (NAVARRO, 2015)

Enfim, percebe-se que o TRA apesar de ter potencial para contribuir vantajosamente com a condição de trabalho nas ESB, não é adotado por todos os profissionais da atenção

básica do município de Aracaju-SE. Quando utilizado, seu uso fica restrito ao ambiente da UBS, existindo uma resistência dos profissionais em utilizar o TRA em espaços comunitários ou em visitas domiciliares realizadas junto aos outros profissionais das ESF. Segundo os autores Figueiredo, Lima e Moura (2012), as razões podem incluir o desconhecimento da técnica ou a falta de segurança, por parte destes profissionais, em relação à sua operacionalidade ou à qualidade e longevidade das restaurações produzidas fora do ambiente clínico dos postos de saúde.

Apesar dos resultados apresentados pelas variáveis independentes, ou seja, da estrutura física e de recursos humanos, foi observado na pesquisa de campo que existe sim, uma deficiência de insumos em alguns estabelecimentos que prestam serviços odontológicos pelo SUS. Porém, também foi constatado que os insumos básicos necessários para atenção primária, como tratamentos preventivos, fluorterapia, profilaxia e TRA estão disponíveis em todas as UBS. Através desses resultados descritivos, pode-se inferir que existe uma falta de esclarecimento por parte do cirurgião dentista de qual seria a sua função e o papel que ele deve desempenhar enquanto profissional integrante da ESB, uma vez que relatam carência de materiais, mesmo demonstrando falta de conhecimento relacionado ao uso dos mesmos, e estruturas que não são essencialmente preventivas, mas sim curativas.

Nota-se que não sabem da existência de protocolos e diretrizes, ou mesmo uma capacitação permanente monitorada pelo órgão responsável da sua contratação. Sendo assim, não há uma garantia que os serviços sejam prestados de forma adequada. Surge aqui, uma questão majoritariamente de gestão de recursos e capacitação e/ ou atualização dos profissionais para o melhor direcionamento dos serviços prestados à saúde pública.

6 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que os profissionais operam conforme seus conhecimentos e suas escolhas, ou seja, as Unidades Básicas de Saúde não adotam um protocolo de atendimento padronizado para realização dos procedimentos.

Foi possível constatar que os cirurgiões dentistas que atuam na rede pública de saúde do município relatam não dispor de educação continuada e permanente no que concerne a Odontologia Minimamente Invasiva.

Nota-se que há uma resistência dos profissionais em utilizar o TRA em espaços comunitários ou em visitas domiciliares, o que reflete que os profissionais não obtêm informações suficientes sobre a técnica e as vantagens proporcionadas pelo uso do TRA, bem como a importância que ela tem quando utilizada no público infantil.

Ainda, pode-se inferir que existe uma falta de esclarecimento por parte dos cirurgiões dentistas, sobre qual é a política preconizada pelo SUS e qual deve ser sua função enquanto profissional integrante da ESB.

REFERÊNCIAS

BAFFI PELLEGRINETTI, M.; PETROSSI IMPARATO, J. C.; BRESSAN, M. C.; PINHEIRO, S. L.; ECHEVERRIA, S. Avaliação da retenção do cimento de ionômero de vidro em cavidades atípicas restauradas pela técnica restauradora atraumática. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 5, n. 3, 2005.

BAÍA, K. L. R.; SALGUEIRO, M. C. C. Promoção de saúde bucal através de um Programa Educativo-preventivo-curativo utilizando a Técnica Restauradora Atraumática (ART). **Rev. ABO nac**, v. 8, n. 2, p. 98-107, 2000.

BARTHEL, Claudia Roxane, ROSENKRANZ, Bianca, LEUENBERG, Ariane, ROULET, Jean-François. Pulp capping of carious exposures: treatment outcome after 5 and 10 years: a retrospective study. **Journal of Endodontics**, v. 26, n. 9, p. 525-528, 2000.

BJØRNDAL, L.; LARSEN, T. Changes in the cultivable flora in deep carious lesions following a stepwise excavation procedure. **Caries research**, v. 34, n. 6, p. 502-508, 2000.

BJØRNDAL, Lars, REIT, Claes, BRUUN, Gitte, MARKVART, Merete, KJAELDGAARD, Marianne, NASMAN, PEGGY *et al.*. Treatment of deep caries lesions in adults: randomized clinical trials comparing stepwise vs. direct complete excavation, and direct pulp capping vs. partial pulpotomy. **European journal of oral sciences**, v. 118, n. 3, p. 290-297, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Coordenação de Saúde da Comunidade. Saúde da Família: uma estratégia para a reorientação do modelo assistencial. Brasília. Ministério da Saúde, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Sistema de Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde [citado 2003 Ago 20]. Disponível em: URL: http://www.datasus.gov.br.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes da política nacional de saúde bucal. Brasília, 2004a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (Conasems). O SUS de A a Z, 2004b. [acesso em 13 de fevereiro de 2018] Disponível em: *http://dtr2004.saude.gov.br/susdeaz/*

BRASIL. Ministério da Saúde. Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003-resultados principais. Brasília; 2004c. [acesso em 10 de fevereiro de 2018] Disponível em: http://paginas.terra.com.br/saude/angelonline/artigos/art_epid.htm.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Assistência de Média e Alta complexidade no SUS/Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Brasília: CONASS, 2007a.

BRASIL. Ministério da Educação. Programa Saúde nas escolas. Brasília, 2007b. [acesso 19/02/2018] Disponível em: http://portal.mec.gov.br/programa-saude-da-escola/194-secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/14578-programa-saude-nas-escolas

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde (SAS). Assistência de Média e Alta complexidade no SUS, 2007c. [acesso em 10 de fevereiro de 2018] Disponível em: http:*//portal.saude.gov.br/portal/sas/mac/default.cfm*

BRASIL. Subsecretaria de Atenção Primária, Vigilância e Promoção à Saúde – SUBPAV. Carteira de Serviços: Relação de Serviços prestados na Atenção Primária à Saúde. Rio de Janeiro, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instrumento de avaliação externa do Saúde Mais Perto de Você-acesso e qualidade. Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ). 2017a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Histórico e cobertura. Brasília, 2017b. [acesso em 11 de fevereiro de 2018] Disponível em: *http://dab.saude.gov.br/historico_cobertura_sf/historico_cobertura_sf_relatorio.php*

CERQUEIRA, R. A. S. Atenção à saúde bucal no Estado de Sergipe: saberes e tecnologias para a implantação de uma política. 1ª Edição. Aracaju: Fundação Estadual de Saúde-FUNESA, 2011.

DE FIGUEIREDO, C. H.; LIMA, F. A.; DE MOURA, K. S. Tratamento restaurador atraumático: avaliação de sua viabilidade como estratégia de controle da cárie dentária na saúde pública. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 17, n. 3, p. 109-118, 2012.

DE LIMA, D. C.; SALIBA, N. A.; MOIMAZ, S. A. S. Tratamento restaurador atraumático e sua utilização em saúde pública. **Rgo**, v. 56, n. 1, p. 75-79, 2008.

FRENCKEN, J. E. Proyecto de atención de salud bucal para refugiados. **Dent World**, v. 1, p. 20-4, 1992.

FRENCKEN, J.; PILOT, T.; PHANTUMVANIT, P. **Atraumatic Restorative Treatment: Technique of Dental Caries**. WHO Collaborating Centre for Oral Health Services Research, University of Groningen, 1994.

FRENCKEN, J. E.; MAKONI, F.; SITHOLE, W. D. Atraumatic Restorative Treatment and Glass-Ionomer Sealants in a School Oral Health Programme in Zimbabwe: Evaluation after 1 Year. **Caries research**, v. 30, n. 6, p. 428-433, 1996.

FRENCKEN, J. E.; HOLMGREN, C. J. **Tratamento restaurador atraumático (ART) para a cárie dentária**. Santos, 2001.

FRENCKEN, J. E., VAN'T HOF, M.A., VAN AMERONGEN, W.E., HOLGREN, C.J Effectiveness of single-surface ART restorations in the permanent dentition: a meta-analysis. **Journal of Dental Research**, v. 83, n. 2, p. 120-123, 2004.

FRENCKEN, J. E.; LEAL, S. C.; NAVARRO, M. F. Twenty-five-year atraumatic restorative treatment (ART) approach: a comprehensive overview. **Clinical oral investigations**, v. 16, n. 5, p. 1337-1346, 2012.

FUNESA – Fundação Estadual de Saúde. Atenção à Saúde Bucal no Estado de Sergipe – Saberes e tecnologias para implantação de uma política. Livro do aprendiz 7/ Fundação Estadual de Saúde – Secretaria de Estado da Saúde de Sergipe – Aracaju, 2011.

GARBIN, C. A. S., SUNDFELD, Renato H., SANTOS, Karina T., CARDOSO, Jader D., Aspectos atuais do tratamento restaurador atraumático. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 13, n. 1, 2008.

HOLMGREN, C. J.; FIGUEREDO, M. C. Two decades of ART: improving on success through further research. **Journal of Applied Oral Science**, v. 17, n. SPE, p. 122-133, 2009.

IMPARATO, J. C. P. (Org). Tratamento Restaurador Atraumático (ART): Técnicas de Mínima Intervenção para o Tratamento de Doença Cárie Dentária. **Editora Maio, Curitiba, Brasil**, 2005

JARDIM, Juliana Jobim; SIMONETTI, Miriam Nunes Doedge; MALTZ, Marisa. Remoção parcial de tecido cariado em dentes permanentes: seis anos de acompanhamento. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 20, n. 1, 2015.

KING, James B.; CRAWFORD, James J.; LINDAHL, Roy L. Indirect pulp capping: a bacteriologic study of deep carious dentine in human teeth. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**, v. 20, n. 5, p. 663-671, 1965.

LEAL, S. C.; NAVARRO, M. F. L.; FRENCKEN, J. E. Potencialização do tratamento restaurador atraumático. **Pro-Odonto Prevenção**, v. 5, n. 4, p. 103-39, 2012.

LEKSELL, E., RIDELL, K., CVEK, M., MEJÀRE, L., Pulp exposure after stepwise versus direct complete excavation of deep carious lesions in young posterior permanent teeth. **Dental Traumatology**, v. 12, n. 4, p. 192-196, 1996.

LOPES, Telmo Filipe Tavares. **Ionómero de vidro vs. resina composta em odontopediatria**. 2015. Tese de Doutorado. [sn].

MALTZ, M., OLIVEIRA, E.F., FONTANELLA, V., CARMINATTI, G. Deep caries lesions after incomplete dentine caries removal: 40-month follow-up study. **Caries Research**, v. 41, n. 6, p. 493-496, 2007.

MASSARA, M. L. A.; WAMBIER, D. S.; IMPARATO, J. C. P. Tratamento restaurador atraumático. **Massara MLA, Rédua PCB (coordenadores). Manual de Referência para Procedimentos Clínicos em Odontopediatria. São Paulo: Santos**, p. 156-63, 2012.

MASSARA, Maria de Lourdes de Andrade, IMPARATO, J. C. P., WAMBIER, D. S., NORONHA, J. C., RAGGIO, D. P., BONECKER, M. Tratamento restaurador atraumático modificado (ARTm). **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 12, n. 3, p. 303-306, 2012.

MASSONI, A. C. L. T.; PESSOA, Caroline Pereira; OLIVEIRA, Andressa Feitosa Bezerra de. Tratamento restaurador atraumático e sua aplicação na saúde pública. **Rev Odontol UNESP**, v. 35, n. 3, p. 201-207, 2006.

MENDES, Eugênio Vilaça. As políticas de saúde no Brasil nos anos 80: a conformação da reforma sanitária e a construção da hegemonia do projeto neoliberal. In: **Distrito sanitário: processo social de mudança das práticas do sistema único de saúde**. 1993. p. 19-91.

MENEZES, s. C., KICH, D. F., JÚNIOR, J. D., SANTOS, R. C. A reforma sanitária e gerencial do SUS no Estado de Sergipe. 1ª Edição. Aracaju: Fundação Estadual de Saúde-FUNESA, 2011.

NAVARRO, Maria Fidela de Lima, LEAL, Soraya Coelho, MOLINA, Gustavo Fabián, VILLENA, Rita Sarmiento. Tratamento Restaurador Atraumático: atualidades e perspectivas. **Revista da Associacao Paulista de Cirurgioes Dentistas**, v. 69, n. 3, p. 289-301, 2015.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica. **São Paulo: Pioneira**, v. 2, 1997.

OLIVEIRA, A. G. R. C., ARCIERI, R. M., UNFER, B., COSTA, I. C.C., MORAES, E. Modelos assistenciais em saúde bucal no Brasil: tendências e perspectivas. **Ação coletiva**, v. 2, n. 1, p. 9-14, 1999.

PAIVA, Lilian Fernanda Santos; FIDALGO, Tatiana Kelly da Silva; MAIA, Lucianne Cople. Mineral content of ionomer cements and preventive effect of these cements against white spot lesions around restorations. **Brazilian oral research**, v. 28, n. 1, p. 1-9, 2014.

RICKETTS, D_. Restorative dentistry: Management of the deep carious lesion and the vital pulp dentine complex. **British dental journal**, v. 191, n. 11, p. 606, 2001.

RIO DE JANEIRO. Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil. *Guia de Referência Rápida. Carteira de Serviços: Relação de Serviços prestados na Atenção Primária à Saúde* Rio de Janeiro: SUBPAV/SAP; agosto/2010.

RIOS, L. E.; ESSADO, R. E. P. Tratamento Restaurador Atraumático: conhecimento, uso e aceitação entre os Cirurgiões Dentistas da Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia [Trabalho de Conclusão de Especialização]. **Goiânia: UFGO**, 2003.

ROCHA, Paulo de Medeiros, UCHOA, Alice da C., ROCHA, Nadja de Sá P.D., DE SOUZA, Elizabethe C. F. ROCHA, Marconi de Lima, PINHEIRO, Themis X. A. Avaliação do Programa Saúde da Família em municípios do Nordeste brasileiro: velhos e novos desafios. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. s69-s78, 2008.

SCHWENDICKE, F., STOLPE M., MEYER-LUECKEL, H., PARIS, S., DORFER, CE. Cost-effectiveness of one-and two-step incomplete and complete excavations. **Journal of Dental Research**, v. 92, n. 10, p. 880-887, 2013.

SILVA, Francisco Wanderley Garcia de Paula, DE QUEIROZ, Alexandra Mussolino, DE FREITAS, Aldevina Campos, ASSED, Sada. Utilização do ionômero de vidro em odontopediatria. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, v. 10, n. 1, p. 13-17, 2011.

CAPÍTULO 6

ALEITAMENTO MATERNO EXCLUSIVO, DIETA CARIOGÊNICA E HÁBITO DE SUCÇÃO NÃO NUTRITIVA EM BEBÊS AOS SEIS MESES DE VIDA

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 08/11/2020

Mittalys Wuana Pilatti Andrade e Silva
Residência Multiprofissional de Neonatologia do HURCG/UEPG – PR
Ponta Grossa-Paraná
http://lattes.cnpq.br/1780806940359514

Mariana Xavier Borsoi
Residência Multiprofissional de Neonatologia do HURCG/UEPG – PR
Ponta Grossa-Paraná
http://lattes.cnpq.br/6229760866080473

Jessica Galvan
Residência Multiprofissional de Neonatologia do HURCG/UEPG – PR
Ponta Grossa-Paraná
http://lattes.cnpq.br/0726687051495323

Fabiana Bucholdz Teixeira Alves
Professora universitária - Universidade Estadual de Ponta Grossa- DEODON/UEPG – PR.
Ponta Grossa-Paraná
http://lattes.cnpq.br/545096628413183

RESUMO: O presente estudo tem como objetivo elencar os principais fatores referentes à suspensão do aleitamento materno exclusivo, oferta de dieta cariogênica e justificativas para o hábito de sucção não-nutritiva previamente aos seis meses de vida de bebês nascidos entre março e abril de 2020 nas dependências de um Hospital Escola no Sul do Paraná. Trata-se de um estudo descritivo, transversal, aninhado de uma coorte realizada em um Projeto de Extensão de Saúde Bucal. Por meio de entrevistas estruturadas, conduzidas pelos pesquisadores e direcionadas às mães das crianças acompanhadas pelo projeto, a coleta de dados foi realizada mediante teleatendimento durante o período de setembro a outubro de 2020, devido ao contexto da pandemia pelo novo Coronavírus. Os dados obtidos foram registrados em um formulário eletrônico semiestruturado (Google Forms®) contendo questões referentes ao aleitamento materno, introdução alimentar e hábito de sucção não nutritiva (chupeta). A amostra final foi composta por 131 crianças, das quais, 79 (60,3%) foram mantidas sob aleitamento materno de forma exclusiva e 52 (39,7%) tiveram algum tipo de contato com fórmulas infantis e/ou alimentos sólidos antes dos seis meses. Uma taxa de 117 (89,3%) crianças encontravam-se no período de introdução alimentar, onde 83 (70,9%) recebiam dieta livre de açúcar processado e 34 (29,1%) recebiam algum tipo de alimento contendo sacarose. Quando questionadas sobre o uso de bico artificial, 101 (77,1%) das mães relataram ter ofertado a chupeta em algum momento ao longo dos seis meses de vida da criança, destas, 66 (50,4%) permaneceram com o hábito. Evidencia-se, assim, a necessidade de atuação da equipe multidisciplinar com vistas a capacitar a mãe e sua rede de apoio sobre as práticas recomendadas na primeiríssima infância, a fim de proporcionar melhor qualidade de vida aos bebês e desta forma, diminuir posteriores agravos em saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde da Criança, Promoção da Saúde, Aleitamento Materno, Dieta Cariogênica, Chupetas.

BREASTFEEDING, CARIOGENIC DIET AND NON-NUTRITIVE SUCKING HABIT AT SIX MONTHS OF AGE

ABSTRACT: The present study aims to list the main factors related to the suspension of exclusive breastfeeding, provision of a cariogenic diet and justifications for non-nutritive sucking habit prior to the six months of life of babies born between March and April 2020 on the premises of a teaching hospital in southern Paraná. This is a descriptive, cross-sectional study, nested in a cohort carried out in an Oral Health Extension Project. Through structured interviews, conducted by the researchers and directed to the mothers of the children monitored by the project, the data collection was carried out through call center during the period from September to October 2020, due to the context of the new Coronavirus pandemic. The data obtained were recorded in a semi-structured electronic form (Google Forms®), containing questions related to breastfeeding, food introduction and pacifier use. The final sample consisted of 131 children, of which 79 (60.3%) were exclusively breastfed and 52 (39.7%) had some kind of contact with infant formulas or solid foods before six months. A rate of 117 (89.3%) children were in the period of food introduction, where 83 (70.9%) received a diet free of processed sugar and 34 (29.1%) received some type of food containing sucrose. When asked about the use of an artificial beak, 101 (77.1%) of the mothers reported having offered the pacifier at some point during the child's six months of life, of which 66 (50.4%) remained with the habit at six months of life. In this way, the need for the multidisciplinary team to act in order to train the mother and her support network on the practices recommended in very early childhood is highlighted, in order to provide a better quality of life for babies and thus reduce subsequent health problems.

KEYWORDS: Child Health, Health Care, Breast Feeding, Diet Cariogenic, Pacifiers.

1 I INTRODUÇÃO

Segundo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) o aleitamento materno deve ter início imediato após o nascimento, sendo preconizado de maneira exclusiva e em livre demanda ao longo dos primeiros seis meses de vida, e recomendado de forma complementar até os dois anos de vida da criança ou mais (PERES et al., 2018; OMS, 2015).

A prática de aleitamento materno exclusivo (AME) confere inúmeras vantagens ao binômio materno-infantil, sendo capaz de suprir exclusivamente todas as necessidades nutricionais que o recém-nascido possa apresentar, desde o seu nascimento até os seis meses de vida (OLIVEIRA, 2017; SAMPAIO et. al., 2020).

Além de apresentar um grande impacto na redução da morbimortalidade infantil, o leite materno é capaz de prevenir diversos agravos em saúde na primeira infância (AGUIAR, 2011; SILVA, 2018). Atua diretamente no vínculo materno-infantil trazendo benefícios

psicológicos, por meio do contato físico, proporcionando interações emocionais e trocas de afeto, fortalecendo laços afetivos e auxiliando na percepção adequada que a criança necessita para o seu desenvolvimento nesta fase (BRASIL, 2015; ALBUQUERQUE, et al., 2010).

Entretanto, embora recomendada e com benefícios bem documentados na literatura, alguns fatores específicos podem atuar como barreiras a manutenção da prática do aleitamento materno exclusivo (ROLLINS et al., 2016; CAVALCANTI et al., 2015). Em decorrência do desmame precoce, consequências desfavoráveis, como a maior predisposição a hábitos deletérios e a dieta cariogênica, apresentam-se com maior prevalência entre crianças não amamentadas exclusivamente até os seis meses de idade (SAMPAIO et. al., 2020; SPECHT, et al., 2018).

Ademais, a suspensão do aleitamento materno em crianças antes dos seis meses de vida proporciona um risco relativo sete vezes maior para o desenvolvimento de hábitos bucais deletérios quando comparado às crianças amamentadas exclusivamente em seio materno (ALBUQUERQUE, et al., 2010), a chance de uma criança desenvolver hábitos de sucção não nutritiva é inversamente proporcional à duração do aleitamento materno (GOMES-FILHO et al., 2019).

Os hábitos dietéticos formados no primeiro ano de vida definem preferências alimentares desde a infância até a vida adulta, implicando diretamente na saúde da criança a curto e a longo prazo. Segundo a OMS (WHO, 2015), a doença cárie está diretamente relacionada ao consumo de açúcares livres (DE PAULA et al., 2019), o que evidencia a importância de pais e responsáveis adquirirem conhecimento sobre a relação entre a saúde sistêmica e a saúde bucal de seus filhos, as quais são indissociáveis e apresentam forte influência sobre o crescimento e desenvolvimento da criança (POMINI et al., 2018).

Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo elencar os principais fatores referentes à suspensão do aleitamento materno exclusivo, oferta de dieta cariogênica e justificativas à oferta de chupeta previamente aos seis meses de vida de bebês nascidos nas dependências de um Hospital Escola no Sul do Paraná.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, aninhado de uma coorte realizada em um Projeto de Extensão de Saúde Bucal Materno-Infantil direcionado ao acompanhamento de crianças nascidas na maternidade de um Hospital Escola no Sul do Paraná.

A coleta de dados foi realizada aos seis meses, via teleatendimento, no período de setembro a outubro de 2020, por meio de entrevistas realizadas pelos pesquisadores, calibrados por meio de deliberação das questões arroladas ao escopo do questionário. Optou-se por realizar a coleta de dados via teleatendimento em virtude do contexto da pandemia pelo novo Coronavírus, a qual inviabilizou a avaliação de forma presencial.

As informações foram registradas em um formulário eletrônico (Google Forms®), com o intuito de obter dados relativos ao aleitamento materno exclusivo, uso de bicos artificiais, representada pelo uso de chupeta, e dieta cariogênica, aos seis meses de vida. Os contatos foram realizados via ligação telefônica, e a amostra foi composta pelas mães que se dispuseram a responder ao questionário. Nos casos em que o número de telefone celular apresentava-se fora de área de cobertura, desligado, temporariamente indisponível, ou, ainda, que a mãe ou responsável não estivesse disponível no momento da ligação, foram realizadas duas novas tentativas, intercaladas por um período de três horas. A recusa em participar e a impossibilidade de contato foram os fatores de exclusão.

Os dados obtidos foram tabulados em uma planilha Microsoft Office Excel® 2019 para realização da análise da frequência relativa e absoluta. A pesquisa consiste em um produto resultante do projeto de extensão Saúde Bucal Materno-Infantil (SBMI), conforme critérios éticos exigidos e de acordo com a aprovação da Plataforma Brasil e do Comitê Nacional de Ética em Pesquisa, parecer nº 3.234.262, CAAE: 07813519.4.0000.0105).

3 | RESULTADOS

A amostra final foi composta por 131 crianças de seis meses de idade, correspondendo a 30,1% (n=435) das tentativas de contato realizadas no período de execução do estudo. A perda amostral (n=304) se deu em razão da não efetividade de contato, representada pela negativa de atendimento telefônico, número de telefone inexistente, telefone celular fora da área de cobertura, entre outros.

Verificou-se que 60,3% (79) mantiveram o aleitamento materno de forma exclusiva e 39,7% (52) tiveram algum tipo de contato com fórmulas infantis e/ou alimentos sólidos previamente aos seis meses de vida. As principais causas declaradas pelas mães como justificativas ao desmame precoce foram: a baixa produção de leite (n= 24; 46,15%), necessidade de retorno ao trabalho (n= 10; 19,23%), alterações de saúde materna ou do bebê (n= 9; 17,30%) e outras (n= 9; 17,30%).

Uma taxa de 89,3% (117) crianças encontravam-se no período de introdução alimentar aos seis meses de idade, dentre estas, 70,9% (83) recebiam dieta livre de açúcar processado e 29,1% (34) recebiam algum tipo de alimento contendo sacarose. Entretanto, quando questionadas a respeito da complementação alimentar por fórmula, 42,7% da amostra (n=56) declararam fornecer à criança algum tipo de leite específico, e dentre estes, 10,7% (seis) alegaram adicionar açúcar para adoçar o preparo.

Quando questionadas sobre o hábito de sucção não nutritiva, 57,4% (n=101) das mães declararam ter ofertado a chupeta em algum momento ao longo dos seis meses de vida da criança. Entre os principais motivos, 44,5% (58) das mães ofereceram para tranquilizar o bebê (melhorar o sono e reduzir o choro), 15,8% (16) devido à fatores culturais (tradição familiar e pressão social), 13,8% (14) por dificuldades relacionadas à

amamentação (dor ao amamentar, lesão mamilar e apego excessivo ao seio materno) e 12,8% (13) outros. Dos 77,1% das crianças que tiveram algum tipo de contato com o hábito de sucção não nutritiva, 50,4% (66) permanecem com o hábito aos seis meses de vida.

4 I DISCUSSÃO

Além de apresentar um grande impacto na redução da morbimortalidade infantil, o leite materno é capaz de atuar na prevenção de diversos processos infecciosos, doenças cardiovasculares e na obesidade infantil (AGUIAR, 2011; SILVA, 2018). A amamentação reduz os riscos de infecções, como diarreia e pneumonia, e é considerada uma aliada na redução de processos alérgicos e gastrintestinais nos primeiros meses de vida (BRASIL, 2015) além de promover melhores indicadores de desenvolvimento cognitivo, psicomotor e das estruturas da face (HORTA et al., 2015). Contribui também para a redução dos riscos de mortalidade prematura, assim como os danos relacionados à nutrição na primeira infância (OMS, 2015; HORTA et al., 2015; VICTORA et al., 2016).

A média de crianças amamentadas exclusivamente até os seis meses de idade no presente estudo (60,3%) foi superior à identificada no estudo de Freire, Ferrari e Percinoto (2015) no qual apenas 42,5% das mães amamentaram seus filhos até os 6 meses, sendo que o aleitamento materno exclusivo foi observado em apenas 13% da amostra. Entretanto, ambos os achados estão abaixo dos valores recomendados pela OMS, a qual preconiza que todas as crianças sejam amamentadas de maneira exclusiva e em livre demanda até os seis meses de vida (OMS, 2015).

Evidencia-se, porém, que mesmo com inúmeros benefícios, as taxas de desmame precoce são consideráveis e indicam que alguns fatores podem favorecer a interrupção do AME (ROLLINS et. al., 2016). Dentre estes, destacam-se o retorno da nutriz ao mercado de trabalho devido à ausência ou tempo insuficiente da licença-maternidade; intercorrências mamárias (mastite, fissura, ingurgitamento mamário); falta de experiência prévia e ausência do apoio do cônjuge e de outros familiares (RAMOS; ALMEIDA, 2003). Tais fatores corroboram com os achados do presente estudo, no qual, problemas relacionados à amamentação, necessidade de retorno ao trabalho e problemas de saúde da mãe ou do bebê foram as principais justificativas à suspensão do AME, conforme declarado pelas mães.

Com vistas a neutralizar tais barreiras, são requeridos esforços no sentido de garantir a manutenção do AME até os seis meses de idade do bebê. Sabe-se que a inclusão de práticas assistenciais no período pré e pós-natal favorece o sucesso do AME, assim como a rede de apoio influencia diretamente na decisão da mulher em amamentar (SILVA et al., 2019). Por esta razão, são necessários esforços conjuntos, exercidos por uma equipe multiprofissional, que objetivem empoderar a mulher e motivá-la à prática do aleitamento materno exclusivo, por meio da disponibilização de recursos que às permitam superar as dificuldades que possam se interpor durante esse processo (BRASIL, 2015).

O desmame precoce ocorre quando o aleitamento materno exclusivo é interrompido antes dos seis meses de idade, pela introdução de alimentos complementares (PINTO et al.,2020). A ocorrência do desmame precoce favorece o comprometimento das funções mastigatórias, deglutição, respiração e fala, bem como a aquisição de comportamentos orais indesejáveis, como a sucção digital (LIRA; SANTOS, 2020). A suspensão do aleitamento materno em crianças antes dos seis meses de vida proporciona um risco relativo sete vezes maior para o desenvolvimento de hábitos bucais deletérios quando comparado às crianças amamentadas em seio materno de forma exclusiva nesta fase (ALBUQUERQUE, et al., 2010).

Além disso, quanto maior a duração da amamentação, menores são as chances de as crianças desenvolverem hábitos de sucção não nutritiva (GOMES-FILHO et al., 2019). Dentre estes, destaca-se o uso de chupeta, o qual sobrepõe-se a sucção digital quanto a prevalência em crianças (MOIMAZ et al.,2010; FREIRE; FERRARI; PERCINOTO, 2015), conforme evidenciado no presente estudo. O uso da chupeta interfere diretamente na maturação do sistema estomatognático, alterando a tonicidade e postura dos músculos, aumentando a predisposição à respiração bucal e más-oclusões (BUCCINI; BENÍCIO; VENANCIO, 2017), estando associado a menores taxas de aleitamento materno em crianças até 12 meses de idade (MOIMAZ et al., 2010).

Entre os fatores que podem estar relacionados ao uso de chupeta, destacam-se a inserção das mães no mercado de trabalho, número de gestações, crianças nascidas por cesariana e do sexo masculino, com baixo peso ao nascer e não amamentadas na primeira hora de vida (BUCCINI; BENÍCIO; VENANCIO, 2017). Ademais, o uso de chupeta nos primeiros quatro meses de vida, aumenta o risco de determinadas patologias como otite média, candidíase oral e má-oclusão dentária (GOMES-FILHO et al., 2019; BRASIL, 2015).

Sabe-se que o uso de chupetas também é um fator cultural inserido na sociedade há tempo suficiente para torná-la um item considerado como fundamental na infância por grande parte da população (DADALTO; ROSA, 2013). Corroborando com os achados do presente estudo, a principal justificativa apresentada pelos pais e responsáveis que oferecem chupeta à criança é de que esta irá acalmá-lo (SAMPAIO et al., 2020). Entretanto, o uso de chupeta pode atuar como um fator de risco à amamentação e contribui ao desmame precoce nos casos em que não há um efetivo apoio e sólida motivação em amamentar por parte das mães (SAMPAIO et. al., 2020).

A ingestão de leite materno até o segundo ano de vida está associada a menores chances de consumo de alimentos ultraprocessados e bebidas açucaradas (SPANIOL et al., 2020). Esses açúcares não são componentes essenciais dentro da dieta de crianças e podem contribuir para problemas de saúde, já que o consumo excessivo de açúcar tem sido associado a alterações metabólicas e condições adversas de saúde (MIS et al., 2017). A introdução precoce de açúcar pode relacionar-se com alterações no Índice de Massa

Corporal (IMC) da criança, favorecendo assim, alterações de saúde a longo prazo, como a obesidade infantil, doenças cardiovasculares e hipertensão arterial (VOS et al., 2017).

Hábitos dietéticos prejudiciais podem ser inseridos de maneira precoce ainda na infância e persistir até a vida adulta, sendo representados principalmente pelo consumo de sacarose e outros açúcares cariogênicos, que caracterizam fatores de risco à cárie dentária logo nos primeiros anos de vida (BASSIR et al., 2014; HA et al., 2017). Baixas condições socioeconômicas parecem estar relacionadas a exposição prematura ao açúcar industrializado, já que este está presente na maioria dos alimentos consumidos cotidianamente por famílias com rendas inferiores (HA et al., 2017).

A educação nutricional direcionada aos pais e responsáveis constitui uma importante ferramenta para a redução do risco de desnutrição em bebês (OJHA et al., 2020). Por esta razão, a incorporação de tópicos dietéticos no rol de orientações a serem transmitidas pela equipe de saúde durante o acompanhamento pré-natal, aliada ao repasse de orientações relativas à saúde bucal e hábitos deletérios é imprescindível (BRASIL, 2015).

A conscientização do núcleo familiar na primeira infância é fundamental para a eliminação de hábitos inadequados e a prevenção de problemas futuros, a educação dos sujeitos é um dos principais componentes da filosofia preventiva. Pode-se afirmar que a prevenção é primordialmente educação, a qual tem potencial de guiar os indivíduos à adoção de práticas indispensáveis e assumirem responsabilidades frente à manutenção da saúde bucal do núcleo familiar (GOUVÊA et al., 2018).

A importância de um acompanhamento contínuo e a longo prazo, com vistas a proservação de crianças especialmente na primeiríssima infância, se dá pela constatação de que há tradicionalmente tendência de diminuição no número de crianças amamentadas com o passar da idade (WYNE; SPENDER; SZUSTER, 1997).

Por estas razões, identificar os fatores complicadores à prática do AME e manutenção de hábitos positivos de saúde é uma estratégia imprescindível a ser incorporada às políticas de Saúde Materna-infantil, de modo a considerar o binômio de maneira holística e integral (SANTOS et al.,2019). Intervenções prévias à instalação de práticas deletérias demonstram-se efetivas e contribuem para o desenvolvimento saudável e oportuno de crianças, as quais compõem o cerne da sociedade (MELLO et al.,2017).

A metodologia de coleta de dados via teleatendimento pode ser considerada uma das limitações do estudo, relacionada a uma perda amostral considerável e esperada, pelas dificuldades em estabelecer contato com os pacientes. Sugere-se que mais estudos sejam realizados com o objetivo de investigar a prevalência de fatores relacionados a saúde sistêmica e bucal de crianças, bem como correlacionar variáveis que possam atuar como determinantes da prática do AME.

5 I CONCLUSÃO

Evidencia-se, desta forma, a necessidade da constante capacitação profissional a respeito da saúde na primeiríssima infância, para que a equipe multidisciplinar possa atuar com vistas a capacitar e orientar pais e responsáveis sobre práticas recomendadas em cada fase da infância, por meio do repasse de informações relevantes e ações educativas que confiram uma assistência individualizada, a fim de proporcionar melhor qualidade de vida à díade materna-infantil e, desta forma, minimizar potenciais agravos em saúde.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, H. SILVA, A. I. **Aleitamento materno: a importância de intervir.** Acta. Med. Port., v.24, n.1, p. 889-896, 2011.

ALBUQUERQUE, S. S. L., et al. **The influence of feeding methods in the development of nonnutritive sucking habits in childhood.** Ciênc. Saúde coletiva, v.15, n.2, 2010.

BASSIR, L. et al. **Relationship between dietary patterns and dental health in type I diabetic children compared with healthy controls**. Iran Red Crescent Med J, v.16, n.1, 2014.

BUCCINI, G.S.; BENICIO, M.H.A.; VENANCIO, S.I**. Determinantes do uso de chupeta e mamadeira.** Rev. Saúde Pública, v. 48, n. 4, pág. 571-582, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Cadernos de Atenção Básica: Saúde da Criança- Aleitamento materno e alimentação complementar.** 2ª ed., nº 23, 2015.

CAVALCANTI, S.H. et al. **Fatores associados à prática do aleitamento materno exclusivo por pelo menos seis meses no estado de Pernambuco.** Rev Bras Epidemiol. v.18, n.1, p.208-219, 2015.

DADALTO, E.C.V; ROSA, E.M. **Cultural Aspects for Offering Pacifiers to Children.** Journal of Human Growth and Development, v.23, n.2, p. 231-237, 2013.

DE PAULA, B.A. et al. **Introdução precoce da sacarose está associada à presença de cárie dentária em bebês.** Arquivos em Odontologia, v. 55, 2019.

FREIRE, G.L.M.; FERRARI, J.C.L.; PERCINOTO, C. **Association between maternal breastfeeding and the development of non-nutritive sucking habits.** RGO, Rev Gaúch Odontol, v.63, n.2, p. 139-144, 2015.

GOMES-FILHO, I.S., et al. **Exclusive breast-feeding is associated with reduced pacifier sucking in children: Breast-feeding and pacifier-sucking habit.** J Am Dent Assoc. v.150, n.11, p.940-947, 2019.

GOUVÊA, N. S., et al. **A atuação do residente em Odontologia Hospitalar neonatal na abordagem multidisciplinar do SUS: relato de experiência.** Revista da ABENO, v.18, n.4, p.48-57, 2018.

HA, D.H. et al. **Factors Influencing Early Feeding of Foods and Drinks Containing Free Sugars-A Birth Cohort Study.** Int J Environ Res Public Health. v.14, n.10, p.1270, 2017.

HORTA, B.L.; MOLA, C.L.; VICTORIA, C.G. **Breastfeeding and intelligence: a systematic review and meta-analysis.** Acta Paediatr. v.104, n.467, p. 9-14, 2015.

LIRA, A.L.S.; SANTOS, A.R. **Influence of non-nutritive sucking habits on anterior open bite**. Braz J of Oral Science, v.19, e. 207468, 2020.

MELLO, D.F. et al. **Cuidar em enfermagem na primeira infância: contribuições do reconhecimento intersubjetivo**. Rev Bras Enferm [Internet], v.70, n.2, p. 465-9, 2017.

MIS, N. F., et al. **Sugar in Infants, Children and Adolescents: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition.** J Pediatr Gastroenterol Nutr. v.65, n.6, p.681-696, 2017.

MOIMAZ, S.A.S. et al. **Harmful oral suction habits in children: association with breastfeeding and family social profile.** Rev. odonto ciênc. v.25, n.4, p. 355-360, 2010.

OJHA, S. et al. **Education of family members to support weaning to solids and nutrition in later infancy in term-born infants.** Cochrane Database of Systematic Reviews, v. 7, 2020.

OLIVEIRA, D.S. **Breastfeeding duration and associated factors between 1960 and 2000.** Jornal de Pediatria. v.93, n.2, p.130-135, 2017.

OMS. Organização Mundial da Saúde. SAÚDE DA CRIANÇA - **Aleitamento Materno e Alimentação Complementar.** Brasília: OMS; 2015.

OMS - Organização Mundial de Saúde. **Diretriz: ingestão de açúcares por adultos e crianças**. Genebra: OMS; 2015

PERES K.G. et al. **Breastfeeding and Oral Health: Evidence and Methodological Challenges.** J Dent Res. v.97, n.3, p.251-258, 2018.

PINTO, K.C.L.R. et al. **Prevalência do desmame precoce e suas principais causas.** Braz. J. Hea. Rev**.**, v. 3, n. 1, p. 717-728. 2020.

POMINI, M.C. et al. **Prevalência de cárie em bebês e sua relação com o conhecimento e hábitos das mães.** Arq. odontol, p. 1-9, 2018.

RAMOS, C.V.; ALMEIDA, J.A.G. **Maternal allegations for weaning: qualitative study**. J Pediatr. v.79, n.5, p.385-90, 2003.

ROLLINS, N.C. et al. **Why invest, and what it will take to improve breastfeeding practices?** The Lancet, v.387, n.10012, p.491-504, 2016.

SAMPAIO, R.C.T. et al. **Associação entre o uso de chupetas e interrupção da amamentação: Uma revisão de literatura.** Braz J Health Rev. v. 3, n. 4, p. 7353-7372, 2020.

SANTOS, G.A. et al. **Contribuições da Primeira Infância Melhor para o crescimento e desenvolvimento infantil na percepção das famílias.** J res fundam care online, v.11, n.1, p. 67-73, 2019.

SILVA, F. A., et al. **Apoio social e Intercorrências mamárias em Nutrizes que amamentam exclusivamente.** DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde, v. 14, p. 43824, 2019.

SILVA, D. D. et. al. **Promoção do Aleitamento Materno no Pré-Natal: Discurso das Gestantes e dos Profissionais de Saúde.** Rev. Min. Enferm. v. 22, e. 1103, 2018.

SPANIOL, A.M. et al. **Breastfeeding reduces ultra-processed foods and sweetened beverages consumption among children under two years old.** BMC Public Health, v. 20, n. 330, 2020.

SPECHT, I.O. et al. **Duration of exclusive breastfeeding may be related to eating behaviour and dietary intake in obesity prone normal weight young children**. Plos One. v.10, n.1371, 2018.

VICTORA, C.G.; BAHL, R.; BARROS, A.J. **Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect.** The Lancet, n.387, p.475–90, 2016.

VOS, M.B. et al. **Added sugar and cardiovascular disease risk in children: a scientific statement from the American heart Association.** AHA. v.35, n.19, p.1017-1034, 2016.

WYNE, A.H.; SPENCER, A.J.; SZUSTER, F.S**. Infant and child feeding practices: a preliminary investigation.** Aust Dent J. v.42, n.1, p.54-58, 1997.

CAPÍTULO 7

DESENVOLVIMENTO BUCOFACIAL E ALEITAMENTO MATERNO EM CRIANÇAS PORTADORAS DE FISSURAS LABIAIS E/OU PALATINAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 04/12/2020

Maria Gabrielly Souto de Brito
Universidade Estadual da Paraíba, Campus VIII
Araruna – PB
http://lattes.cnpq.br/1710193953119800

Letícia Emanuella da Silva Santos
Universidade Estadual da Paraíba, Campus VIII
Araruna – PB
https://orcid.org/0000-0002-3223-0797

Adriell Geyvison Pascoal de Carvalho Lyra
Universidade Estadual da Paraíba, Campus VIII
Araruna – PB
http://lattes.cnpq.br/7710306433325567

Diego Morais Santos Lima
Universidade Estadual da Paraíba, Campus VIII
Araruna – PB
http://lattes.cnpq.br/1840097066466717

Fernando Murillo Lima Torres
Universidade Estadual da Paraíba, Campus VIII
Araruna – PB
http://lattes.cnpq.br/6106868543580701

Gabriella Maria Belarmino dos Santos
Universidade Estadual da Paraíba, Campus VIII
Araruna – PB
http://lattes.cnpq.br/3562934913402957

Luma Laureano Galdino
Universidade Estadual da Paraíba, Campus VIII
Araruna – PB
https://orcid.org/0000-0003-4400-4946

Mariana Xavier Fernandes
Universidade Estadual da Paraíba, Campus VIII
Araruna – PB
http://lattes.cnpq.br/4402550714332734

Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo
Universidade Estadual da Paraíba, Campus VIII
Araruna – PB
http://lattes.cnpq.br/6820040571101490

Suzie Clara da Silva Marques
Universidade Estadual da Paraíba, Campus VIII
Araruna – PB
http://lattes.cnpq.br9491004764407007

Vanessa Melanie Maia Dantas
Universidade Estadual da Paraíba, Campus VIII
Araruna – PB
http://lattes.cnpq.br/2391115903150172

Yêska Paola Costa Aguiar
Universidade Estadual da Paraíba, Campus VIII
Araruna – PB
http://lattes.cnpq.br/5546159392483402

RESUMO: Objetivo: O presente estudo, através de uma revisão de literatura, tem como objetivo analisar a relação entre o desenvolvimento bucofacial e o aleitamento natural ou artificial em crianças portadoras de fissuras orofaciais, visto que estas crianças podem sofrer interferência no aleitamento materno devido à impossibilidade anatômica de isolar a cavidade oral. Metodologia: Os artigos designados nesta revisão foram pesquisados nas bases de dados Medline, Scielo e PubMED. Foram empregados os termos: Aleitamento materno, Fenda labial,

Fissura palatina e Higiene bucal. Também foram aplicados os operadores boleanos “AND” e “OR”. Foram selecionados 20 artigos para inserir-se neste trabalho. As informações foram reunidas de forma a demonstrar a relação entre a influência da amamentação a respeito do desenvolvimento bucofacial em crianças portadoras de fissuras labiopalatais. Resultados: As crianças com fissuras orofaciais mais complexas apresentam sucção insuficiente devido à falta de pressão oral. Enquanto nas crianças com fissura menos complexa o aleitamento natural foi mais satisfatório. Todavia, as mães destas crianças não receberam orientações acerca da saúde bucal dos seus filhos. Conclusão: As dificuldades no aleitamento materno relacionam-se diretamente ao tipo de fissura apresentada. Ademais, as orientações dadas aos responsáveis das crianças é fator decisivo para a manutenção da saúde bucal delas, considerando que comumente apresentam problemas de má oclusão, doença periodontal e, ainda, maior prevalência de cárie dental.
PALAVRAS-CHAVE: Fenda Labial, Aleitamento Materno, Fissura Palatina.

BUCOFACIAL DEVELOPMENT AND BREASTFEEDING IN CHILDREN WITH CLEFT LIP AND/OR PALATE FISSURES: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Objective: The present study, through a literature review, aims to analyze the relationship between oral and facial development and natural or artificial breastfeeding in children with orofacial clefts, since these children may suffer interference in breastfeeding due to anatomical impossibility to isolate the oral cavity. Methodology: The articles designated in this review were searched in the Medline, Scielo and PubMED databases. The terms used were: breastfeeding, cleft lip, cleft palate and oral hygiene. Boolean operators “AND” and “OR” were also applied. Twenty articles were selected to be included in this work. The information was gathered in order to demonstrate the relationship between the influence of breastfeeding on bucofacial development in children with cleft lip and palate. Results: Children with more complex orofacial clefts have insufficient suction due to a lack of oral pressure. While in children with less complex cravings, breastfeeding was more satisfactory. However, the mothers of these children did not receive guidance about their children’s oral health. Conclusion: The difficulties in breastfeeding are directly related to the type of cleft presented. Furthermore, the guidance given to the children’s guardians is a decisive factor for maintaining their oral health, considering that they commonly present problems of malocclusion, periodontal disease and, even more, a higher prevalence of dental caries.
KEYWORDS: Cleft Lip, Breast Feeding, Cleft Palate.

1 | INTRODUÇÃO

A fissura labiopalatal é um dos mais frequentes defeitos congênitos dos seres humanos, no Brasil, a cada 650 nascidos um é portador de fissura labiopalatal (Silva EB *et al.*, 2005). Essa malformação congênita ocorre devido à falta de coalescência dos processos faciais durante a formação da face, que ocorre nas primeiras semanas do desenvolvimento da vida intrauterina. Dessa forma, esse defeito congênito que acomete as estruturas do lábio, do palato ou de ambos, pode ocasionar uma alteração no estado nutricional do recém-nascido devido à interferência no aleitamento materno, posto que

existe a impossibilidade anatômica de isolar a cavidade oral, além da falta de apoio e estabilização do bico do peito e da posteriorização da língua (Santos ASCM *et al*., 2016).

Sabendo que o leite materno é considerado a melhor forma de nutrir essas crianças, por conter todos os nutrientes necessários para seu desenvolvimento, além de contribuir na redução do índice de morbidade e mortalidade infantil (Marques *et al*., 2011; Machado *et al*., 2014; Barbosa *et al*., 2015), o seio materno também age como um tipo aparelho ortodôntico natural. Ao realizar a sucção, o bebê coloca a língua na posição correta dentro da boca e faz uma "ordenha" do bico do seio. As arcadas (ainda sem dentes), bochechas e língua movimentam-se harmoniosamente e toda a função neuromuscular da boca desenvolve-se de forma equilibrada (BERVIAN *et al*., 2008).

Desse modo, o grau de inabilidade de sucção está diretamente relacionado ao tipo de fissura e não há consenso sobre a melhor forma ou método de se alimentar o recém-nascido. Os problemas mais comuns são sucção inadequada por falta de pressão intraoral, tempo de mamada prolongado e regurgitação (Watson, ACH, 2005; Sell, DA, 2005; Grunwell, P., 2005).

A alimentação em crianças com fissura labial e/ou palatina apesar de essencialmente parecida com a realizada em crianças que não apresentam esta alteração, requer uma atenção especial, seja por apresentarem peculiaridades como a falta de pressão intra-oral para que ocorra uma sucção adequada, um maior tempo no peito, pela possibilidade de vômitos e/ou falta de orientação à família (Campillay *et al*., 2010). Segundo Araruna e Vendrúscolo (2000) o aleitamento deve ser incentivado em seguida ao nascimento e acompanhado por uma equipe multidisciplinar para possibilitar a condição de vida ideal, assim como, evitar possíveis complicações indesejadas. Entretanto, isso nem sempre acontece, pois o desconhecimento de muitos profissionais da área da saúde e dos próprios pais em relação às fissuras labiopalatais impossibilita que vários bebês usufruam dos benefícios da intervenção precoce.

Diante do exposto, o presente estudo, através de revisão de literatura, tem como objetivo investigar a relação entre o desenvolvimento bucofacial e o aleitamento natural ou artificial em crianças portadoras de fissura labiopalatal.

2 | METODOLODIA

Os artigos designados nesta revisão de literatura foram estudados nas bases de dados Medline, Scielo e PubMED. Para o levantamento dos artigos foram utilizados os termos: Aleitamento materno (Breast Feeding), Fenda labial (Cleft Lip), Fissura palatina (Cleft Palate) e Higiene bucal (Oral Hygiene), disponíveis nos Descritores em Ciências da Saúde – DeCS (via Biblioteca Virtual em Saúde – BVS) e no Medical Subject Headings (MeSH). Também foram aplicados os operadores boleanos "AND" e "OR". Os critérios de inclusão foram: artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais,

nos idiomas português, inglês e espanhol, entre os anos de 2005 a 2017, disponíveis integralmente. Dessa forma, foram selecionados 20 artigos para inserir-se neste trabalho, e, na observação dos estudos, as informações foram reunidas de forma a demonstrar a relação entre a influência da amamentação a respeito do desenvolvimento bucofacial em crianças portadoras de fissuras labiopalatais.

3 I REVISÃO DE LITERATURA

O desenvolvimento facial embrionário é bastante complexo, e esse pode ser o motivo pelo o aparecimento de diversas anomalias congênitas relativas à face. As fissuras que afetam lábio e/ou palato destacassem entre as malformações faciais, que afetam todas as etnias (CAPELOZZA *et al.*, 1987).

As fendas labiais e/ou palatinas são embriológica e etiologicamente diferentes, apesar de serem constantemente relacionadas (FOGHANDERSEN *et al.*, 1981). A fissura labial e a fissura palatina correspondem a malformações congênitas definidas por aberturas ou descontinuidade das regiões do lábio e/ou do palato (MONTAGNOLI, 1992).

Devido a pluralidade de formas das malformações faciais, obtêm-se dificuldade em agrupar essas formas em um único sistema de classificação eficaz, e com clareza para o acesso entre profissionais de diversas especialidades (SILVA *et al.*, 1992).

Em 1922, DAVIS & RITCHIE, reuniram as fissuras em três categorias, tomando como referencial anatômico o rebordo alveolar, sendo: grupo I: Fissuras pré-alveolares, unilaterais, bilaterais ou medianas, envolvendo somente o lábio; grupo II: Fissuras pós-alveolares, envolvendo somente o palato (incluindo as submucosas); grupo III: Fissuras alveolares completas, unilateral ou bilaterais, envolvendo lábio, rebordo alveolar, palatos duro e palatos mole.

Em 1931, VEAU, propôs a segunda classificação de fissuras labiais e fissuras palatais, tendo em conta o grau de comprometimento anatômico dessas estruturas: grupo I: Fissuras do palato mole; grupo II: Fissuras do palato mole e duro, podendo estender-se até o forame incisivo; grupo III: Fissuras completas (lábio, rebordo alveolar e palato) unilaterais; grupo IV: Fissuras completas bilaterais.

A partir dessas classificações surgiram novos pesquisadores que apresentaram sistemas mais completos, na primeira metade do século XX surgiu a criação de um sistema que se baseava em padrões embriológicos de fusão dos processos faciais. Este tipo de classificação considera a individualidade embriológica da formação do palato primário e do palato secundário, separados pelo forame incisivo (SILVA *et al.*, 1990).

Em 1942, FOGH-ANDERSEN, foi o primeiro a distinguir as fissuras lábio-palatais quanto ao envolvimento do forame incisivo: grupo I: Fissuras do lábio, alcançando ou não o forame incisivo, unilaterais ou bilaterais; grupo II: Fissuras de lábio e palato, unilaterais ou bilaterais; grupo III: Fissuras palatinas isoladas; grupo IV: Fissuras raras da face.

Em 1954, Morley, separou as fissuras em três grupos, tendo como orientação o processo alveolar (LOFIEGO, 1992): grupo I: Fissuras pré-alveolares, unilaterais, bilaterais ou medianas; grupo II: Fissuras alveolares, palato mole, palato duro ou submucosas; grupo III: Fissuras alveolares, normalmente associadas às fissuras de lábio e palato, unilateral, bilateral ou mediana.

Em 1958, KERNAHAN & STARK, usando nomenclatura diferente, dividiram as fissuras, tendo como referência o forame incisivo em: Fissura do lábio e da pré-maxila (palato primário) e Fissura do palato secundário.

Olin, em 1960, dividiu as fissura em quatro grupos (LOFIEGO, 1992): grupo I: Fissura de lábio, somente deste; grupo II: Fissura de palato, somente deste; grupo III: Fissura de lábio e palato envolvendo o processo alveolar; grupo IV: Fissura de lábio e processo alveolar, sem fissura do palato.

Em 1962, HARKINS, classificou as fissuras em três grupos: grupo I:Fissura pré-palatal: incluindo unilateral, bilateral e mediana; grupo II: Fissura palatal: incluindo todas as fissuras de palato para frente e para trás do forame incisivo; grupo III: Fissura pré-palatal e palatal: fissuras completas, unilaterais, bilaterais e combinações de fissura incompleta de lábio e palato.

VILAR-SANCHO, em 1962, denominou os elementos que podem estar envolvidos nas fissuras labiais e palatinas com as letras iniciais das palavras gregas que representam estas estruturas: K - Keilos - lábios; G - Gnato - rebordo alveolar; U - Urano - palato duro; S - Stafilos - palato mole.

Em 1964, SCHUCHARDT, utilizou um sistema gráfico para caracterizar as fissuras, abrangendo os espaços equivalente às partes fissuradas (LOFIEGO, 1992):

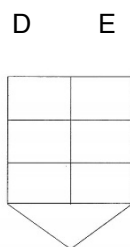



Figura 1- Modelo utilizado por SCHUCHARDT

POERNER., 1996.

SPINA, em 1972, pela Faculdade de Medicina da USP, criou uma terminologia objetiva e prática para ser aplicada pelos clínicos de uma equipe multidisciplinar, incluindo as palavras “forame incisivo”, porém, essa classificaçao não é aceita universalmente.

Grupo I ou Pré-Forame Incisivo: as fissuras situam-se à frente do forame incisivo, sendo capaz de acometer o lábio e o rebordo alveolar (palato primário). São classificadas em unilateral, bilateral e mediana, completas ou incompletas. Quando a fissura é unilateral implica em assimetria nasal. Quanto mais extensa, maior a assimetria, que ocorre devido a um desvio do septo nasal e asa do nariz. Nas fissuras bilaterais o envolvimento anatômico é geralmente simétrico, comprometendo os lados direito e esquerdo, neste tipo de caso a pré-maxila é projetada em direção ao ápice do nariz, com inexistência da columela nasal, a pré-maxila é ligada somente ao septo nasal (vômer). Nas fissuras pré-forame incisivo completas o rompimento alcança a base do nariz e o forame incisivo e nas incompletas a extensão da fissura varia na porção anterior ao forame incisivo, porém sem alcançá-lo ou romper a base do nariz. Embriologicamente envolvem uma falha na fusão entre a pré-maxila (segmento intermaxilar) e os processos palatinos. Os aspectos clínicos dessa categoria podem variar desde uma fibrose cicatricial no lábio (cicatriz de Keith) até uma ruptura completa do lábio superior, rebordo alveolar e assoalho nasal estendendo-se até a região do forame incisivo (MOORE *et al*., 1994).

Grupo II ou Transforame Incisivo: as fissuras são capazes de romper a maxila em toda sua dimensão, desde o lábio superior, ampliando-se pelo assoalho nasal, rebordo alveolar, palato duro, palato mole até a úvula. Esse é modelo de fissura mais comum. Envolvem o palato primário e palato secundário. Podem ser unilaterais ou bilaterais, no entanto, são completas sempre. As fissuras unilaterais do lado esquerdo são as mais comuns, e acometem normalmente o sexo masculino. Ocorrem devido a não fusão entre o processo palatino e o segmento intermaxilar em apenas um lado. Os aspectos faciais são equivalente à Fissura Pré-forame Incisivo Unilateral, com o segmento maior ou não fissurado unido ao septo nasal e o segmento menor ou fissurado deslocado lateralmente. As bilaterais deixam evidentes a projeção da pré-maxila e do lábio, ligados apenas com o septo nasal e o vômer, são formadas pela pré-maxila mais dois segmentos palatinos laterais. O aspecto facial é semelhante ao aspecto da Fissura Pré-Forame Bilateral. Quando a “Bandeleta de Simonart” está presente neste tipo de fissura impede a projeção da pré-maxila e não há grande comprometimento da columela nasal. Este tipo de fissuras ocorrem devido a uma falha na fusão dos processos palatinos entre si e destes com o segmento intermaxilar, apresentando embriologicamente uma extensão mais ampla (MOORE *et al*., 1994).

Grupo III ou Pós-Forame Incisivo: compõem entidade clínica diferentes dos grupos anteriores pois não afeta a estrutura peribucal. Envolvem exclusivamente o palato secundário. Não há implicação estético, apenas funcional. Os comprometimentos funcionais restringem-se ao mecanismo velofaringeano que é responsável pela ressonância nasal da fala. Decorrem de uma falha na fusão dos processo palatinos. Clinicamente podem envolver manifestações brandas, como a úvula bífida até o rompimento total do palato mole e parte do palato duro, até o forame incisivo, classificando-se como incompletas (quando

a fissura não alcança o forame incisivo) ou completas (quando atingem o forame incisivo). As fissuras pós-forame intensificam-se de trás para frente, no entanto, pode haver fissuras de palato dura sem o comprometimento do palato mole, o que indica presença de fístulas congênitas. Uma variação, menos comum, é o tipo submucoso onde o plano mucoso se encontra íntegro porém, o plano muscular subjacente apresenta-se rompido.

Grupo IV ou das Fissuras Raras da Face: comprometem outras estruturas faciais. Fissuras do tipo oblíqua, se expandem do lábio superior até a borda medial do olho; se originam da não fusão das saliências maxilares com as saliências nasais laterais e medianas. Fissuras faciais laterais ou 11 transversais correm da boca em sentido ao ouvido externo. Fissuras do lábio inferior e mandíbula resultam da não fusão completa das saliências mandibulares do primeiro arco branquial uma com a outra. Nariz bífido é resultado da fusão incompleta das saliências nasais medianas; entre outras (MOORE *et al.*, 1994).

Em 1990, KRIENS, definiu um sistema de classificação e documentação denominado LAHSHAL. O sistema possui sete dígitos e permite a descrição das formas de fissuras, incluindo as microformas, fazendo uso de letras maiúsculas para descrever as formas completas e letras minúsculas para as incompletas. Tendo assim as letras: “L/l” correspondendo ao lábio; “A/a” correspondendo ao alvéolo; “H/h” para o palato duro (hard); “S/s” para o palato mole (soft). As microformas são retratadas por um asterisco (*) no local correspondente a letras. A leitura do sistema é feita como na análise de uma radiografia, estando o lado direito do paciente à esquerda e vice-versa. O sistema apresenta pequenas falhas, principalmente no que diz respeito a descrição da fissura submucosa, da úvula bífida e de suas variações (COLLARES *et al.,* 1995).

SILVA FILHO, em 1999, apresentou uma modificação para a classificação de SPINA, 1972, acrescentando às Fissuras Transforame Incisivo o subgrupo de fissuras medianas, categoria bastante rara. O fundamento para esta alteração é o fato de estar reservado para as fissuras medianas apenas o primeiro grupo, o que impossibilita a classificação das fissuras medianas que também acometem o palato. Apesar de haver na literatura muitos relatos de fissuras medianas envolvendo o lábio e o palato, os sistemas de classificação só englobam o palato primário no que diz respeito às fissuras medianas. A justificativa para que este tipo de fissura não seja incluído no grupo IV, de Fissuras Raras da Face, é o fato da fissura mediana se apresentar na área do forame incisivo, e as fissuras situadas no Grupo IV estarem desvinculadas da área do forame incisivo.

Quando tem-se a circunstância de malformação congênita, obtêm-se a probabilidade de implicação do processo de amamentação do recém-nascido (AMSTALDEN *et al.*, 2009). A alimentação do bebê que possui fendas labiais e/ou palatinas requer uma maior atenção, visto que, as alterações orofaciais decorrentes da malformação podem afetar a nutrição do bebê, e, dessa forma, acometer na sua saúde geral (SILVA *et al.*, 2009).

A amamentação concede o exercício adequado ao desenvolvimento do sistema estomatognático. Alguns dos músculos mastigatórios (temporal, pterigóideo lateral, milohioídeo) iniciam sua maturação e posicionamento. A língua incentiva o palato, evitando alguma perturbação que possa ser exercida pelos bucinadores. O orbicular dos lábios orienta o crescimento e o desenvolvimento da região anterior do sistema estomatognático (MARCHESAN *et al*., 1998).

O desenvolvimento ósseo ocorre juntamente com o movimento muscular, dessa forma, o retrognatismo mandibular que ocorre com os bebês após o nascimento, deve ser corrigido até o momento da erupção dos primeiros dentes decíduos, para que sua oclusão possa ser correta. Dessa forma, a amamentação estimula todas as estruturas bucais, como lábios, língua, bochechas, ossos e músculos da face (Tollara *et al*., 1998)

O processo de sucção no seio da mãe promove uma atividade muscular adequada, ao passo que a mamadeira concede o trabalho apenas dos músculos bucinadores e orbicular da boca, não estimulando os demais. O imoderado trabalho dos orbiculares induz a alterações na mastigação, deglutição e articulação dos sons da fala (CARVALHO *et al*., 1996). Além disso, o aleitamento artificial interfere na execução das funções de mastigação, sucção e deglutição, podendo fazer com que ocorra alterações na musculatura orofacial e na postura de repouso dos lábios e língua (STRAUB *et al*.,1961).

O sistema estomatognático realiza as funções de respiração, mastigação, deglutição e fala. Por isso, qualquer alteração que venha ocorrer em uma das estruturas orofaciais pode resultar num desequilíbrio generalizado (BIANCHINI *et al*.,1994).

Dessa forma, bebês que apresentam fissuras labiais e/ou palatinas devem ser posicionados semieretos, de frente para o corpo da mãe, ou deitados sobre uma superfície plana, com a cabeça inclinada para o colo materno, enquanto a mãe inclina o seu corpo sobre ele. Nessa posição, a ação da gravidade concede que o mamilo e a aréola do seio adentrem com mais facilidade dentro da boca do bebê, permitindo maior vedação da fenda, proporcionando um melhor escoamento do alimento para a orofaringe e o esôfago, diminuído a fadiga e a energia gasta pelo bebê durante a alimentação (SILVA *et al*., 2005).

4 I CONCLUSÃO

Diante do exposto, haja vista que o aleitamento natural em crianças portadoras de fissuras do lábio e/ou palato é de fundamental importância para o desenvolvimento bucofacial e para a promoção da saúde do sistema estomatognático, favorecendo o correto desempenho de funções como mastigação, fonação, respiração e deglutição (Bervian et al., 2008), conclui- se que as dificuldades no aleitamento materno em crianças com fissuras orofaciais relacionam-se principalmente ao tipo de fissura apresentada, sendo as crianças portadoras de fissuras transforame ou pós-forame incisivo que freqüentemente apresentam dificuldades alimentares por não conseguirem uma pressão intrabucal adequada.

Além disso, as orientações dadas aos responsáveis da criança pelos profissionais das maternidades acerca da amamentação e da importância da manutenção da saúde bucal dos seus filhos também é fator decisivo para uma correta alimentação deles, considerando que estas crianças comumente apresentam problemas de má oclusão, doença periodontal e, ainda, maior prevalência de cárie dental.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Leornardo dos Santos. **Amamentação natural como fonte de prevenção em saúde.** Cienc Saude Coletiva 2008;13:103-9.

AZEREDO, Cararina Machado *et al*. **Percepção de mães e profissionais de saúde sobre o aleitamento materno: encontros e desencontros.** Rev Paul Pediatr 2008;26:336-44.

BATISTA, Luciana Rodrigues V; TRICHES, Thaisa Cezária; MOREIRA, Emília Addison M.. **Desenvolvimento bucal e aleitamento materno em crianças com fissura labiopalatal.** Rev. paul. pediatr., São Paulo, v. 29, n. 4, p. 674-679, Dez. 2011.

BERVIAN, Juliane; FONTANA Marilea; CAUS Bruna. **Relação entre amamentação, desenvolvimento motor bucal e hábitos bucais - revisão de literatura.** RFO, v. 13, n. 2, p. 76- 81, maio/agosto 2008.

BRANCO, Larissa Lopes; CARDOSO, Maria Cristina. **Alimentação no recém-nascido com fissuras labiopalatinas.** Universitas: Ciências da Saúde, Brasília, v. 11, n. 1, p. 57-70, jan./jun. 2013.

GIMENEZ, Carla Maria Melleiro *et al*. **Prevalência de más oclusões na primeira infância e sua relação com as formas de aleitamento e hábitos infantis.** R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2008;13:70-83.

NASSAR, Edamil *et al*. **Feeding-facilitating techniques for the nursing infant with Robin sequence.** Cleft Palate Craniofacl J 2006;43:55-60.

NINNO, Camila Queiroz de Moraes Silveira Di *et al*. **Aleitamento materno exclusivo em bebês com fissura de lábio e/ou palato.** Rev. soc. bras. fonoaudiol., São Paulo , v. 16, n. 4, p. 417-421, Dec. 2011.

SILVA, Etienne Barbosa *et al*. **Aleitamento materno em recém nascidos portadores de fissura labiopalatina: dificuldades e métodos utilizados.** Revista CEFAC, São Paulo, vol. 7, n. 1, p. 21-28, jan./mar., 2005.

SANTOS, Adriana; QUEIROZ, Jessica; SOUZA, Michelly; COELHO, Antonio. **Dificuldades no aleitamento materno em crianças com fissura de lábio e/ou palato.** São Paulo: Revista Recien. 2016; 6(18):63-70.

CAPÍTULO 8

PROTOCOLOS PARA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DAS MUCOSITES EM PACIENTES ONCOLÓGICOS – REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 15/12/2020

Julia Maria Benites de Jesus
Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana – Bahia
http://lattes.cnpq.br/0269971618485804

Suélhen Santos Barbosa
União Metropolitana de Educação e Cultura
Lauro de Freitas – Bahia
http://lattes.cnpq.br/0998019845747632

Aise Cleise Mota Mascarenhas
Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana – Bahia
http://lattes.cnpq.br/9151206399025822

Almira Oliveira Pereira
Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana – Bahia
http://lattes.cnpq.br/8460381697144883

Flávia Cruz Costa Lopes
Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana – Bahia
http://lattes.cnpq.br/1722318955693997

Girlane Pereira Oliveira
Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana – Bahia
http://lattes.cnpq.br/6833484271652311

Lorena Rodrigues Souza
Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana – Bahia
http://lattes.cnpq.br/9916873620273117

Ludmilla Cruz Costa Silva
Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana – Bahia
http://lattes.cnpq.br/8915569744496177

Priscila Alves Torreão
Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana – Bahia
http://lattes.cnpq.br/5961206670541356

Thamiles Rodrigues dos Santos
Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana – Bahia
http://lattes.cnpq.br/2777207965048378

Márcio Campos Oliveira
Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana – Bahia
http://lattes.cnpq.br/5703051980918880

Jener Gonçalves de Farias
Universidade Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana – Bahia
http://lattes.cnpq.br/7334617417121919

RESUMO: O câncer bucal continua sendo um problema de saúde pública em que a radioterapia e quimioterapia são alternativas para seu tratamento. Porém, devido a suas características inespecíficas, essas terapêuticas têm elevado a incidência de efeitos colaterais, como a mucosite oral. O objetivo do presente trabalho foi revisar a literatura a respeito da mucosite em pacientes portadores de câncer de cabeça e pescoço submetidos a tratamentos antineoplásicos. Dentre os sites de pesquisa foram selecionados trabalhos publicados nas bases de dados

MEDLINE, PubMed, SciELO, EBSCO, Portal Regional da BVS, nos idiomas inglês e português, além de bancos de dados relacionado a incidência de câncer no Brasil (Instituto Nacional de Câncer –INCA). O resultado da revisão de literatura indica que a mucosite oral é uma implicação corriqueira, que se apresenta por inflamação da mucosa ocasionando dor, disfasia e predisposição a infecções bucais, em que a melhor conduta terapêutica e preventiva a respeito dessa patologia ainda é instigante e inespecífica, o tratamento primordial é a intervenção paliativa, que abrange o manejo da sintomatologia dolorosa por meio da ingestão de analgésicos, uso de anestésico, bochecho, crioterapia, terapia a laser, orientação nutricional, utilização do mel e uma boa higiene oral. Podemos concluir que se faz imprescindível a consumação de estudos mais aprofundados com o intuído de definir uma terapêutica padronizada e efetiva, que proporcione qualidade de vida aos pacientes.
PALAVRAS-CHAVE: Mucosite, Mucosa bucal, Neoplasias de Cabeça e Pescoço, Radioterapia, Antineoplásicos.

PROTOCOLS FOR PREVENTION AND TREATMENT OF MUCOSITES IN ONCOLOGICAL PATIENTS – LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Oral cancer remains a public health problem in which radiotherapy and chemotherapy are alternatives for its treatment. However, due to their nonspecific characteristics, these therapies have increased the incidence of side effects, such as oral mucositis. The aim of the present study was to review the literature on mucositis in patients with head and neck cancer undergoing antineoplastic treatments. Among the research sites, works published in the MEDLINE, PubMed, SciELO, EBSCO, VHL Regional Portal databases, in English and Portuguese, were selected, in addition to databases related to the incidence of cancer in Brazil (Instituto Nacional de Câncer – INCA). The result of the literature review indicates that oral mucositis is a common implication, which occurs due to inflammation of the mucosa causing pain, dysphasia and predisposition to oral infections, in which the best therapeutic and preventive approach regarding this pathology is still thought-provoking and nonspecific , the primary treatment is palliative intervention, which covers the management of painful symptoms through the use of analgesics, use of anesthetics, mouthwash, cryotherapy, laser therapy, nutritional guidance, use of honey and good oral hygiene. We can conclude that it is essential to carry out more in-depth studies in order to define a standardized and effective therapy that provides quality of life to patients.
KEYWORDS: Mucositis, Mouth Mucosa, Head and Neck Neoplasms, Radiotherapy, Antineoplastic Agents.

1 | INTRODUÇÃO

A mucosite oral é uma inflamação do tecido epitelial de revestimento do tubo digestivo, desencadeada através da citotoxidade dos agentes utilizados na quimioterapia ou radioterapia, como a mielossupressão, que reduz a atividade da medula óssea deixando as células de defesa comprometidas, podendo aumentar o tempo de internação hospitalar e custos do tratamento, afetando diretamente a qualidade de vida dos pacientes. A lesão referida manifesta-se dias após a sessão de quimioterapia e suas características

são indicadas pela presença de inflamação e ulceração do tecido epitelial pavimentoso estratificado da mucosa bucal, deixando-a friável, ocasionando sintomas como dor e desconforto para o paciente, afetando sua qualidade de vida, alterações funcionais como dificuldade na mastigação, deglutição, fonação e até mesmo distúrbios de sono.

A partir da formação das úlceras, observa-se uma maior susceptibilidade a infecções, devido às mesmas serem consideradas portas de entrada para microorganismos, tornando a saúde do indivíduo ainda mais comprometida. O centro das lesões de ulcera pode denotar necrose, e apresentar ou não sangramento. Torna-se imprescindível o estudo da prevenção e tratamento da mucosite, a fim de oferecer ao paciente mais conforto ao se comunicar, ingerir alimentos e facilitar a higienização oral, sendo fundamental a implementação do cirurgião-dentista na equipe multidisciplinar oncológica.

Os efeitos colaterais dos antineoplásicos podem ser debilitantes a depender da sua potencialidade e, por serem frequentemente requisitadas no tratamento das neoplasias malignas de cabeça e pescoço, compreende-se a necessidade de aprofundar os conhecimentos relacionados à prevenção e tratamento da mucosite, além de abordar a importância do acompanhamento odontológico do paciente. Averiguou-se a necessidade de revisar a literatura sobre a etiologia dessa lesão, sua relação com os pacientes oncológicos, formas de prevenção e tratamento com auxílio da laserterapia. Dessa forma, o objetivo geral do presente trabalho foi revisar a literatura a respeito da mucosite em pacientes portadores de câncer de cabeça e pescoço submetidos a tratamentos antineoplásicos.

2 I METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se uma revisão de literatura do tipo narrativa. Para o desenvolvimento desse estudo, foram realizadas buscas de artigos através das bases de dados eletrônicas MEDLINE, PubMed, SciELO, EBSCO, Portal Regional da BVS, além de bancos de dados relacionado a incidência de câncer no Brasil (Instituto Nacional de Câncer – INCA). Os descritores utilizados de modo associado e isolado foram “Mucosite”, “Neoplasias de Cabeça e Pescoço”, “Mucosa Bucal” e “Antineoplásicos”, em inglês e português.

3 I REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Câncer Bucal: Etiologia e Epidemiologia

A denominação câncer é obtida através da união de mais de 100 enfermidades que tem por característica igualitária o desenvolvimento maligno desordenado das células, onde as mesmas invadem tecidos e órgãos com alto poder de realizar metástases, que se espalham por todo o corpo, sendo que os diferentes tipos de câncer existentes são correspondentes às células acometidas (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2019).

As neoplasias malignas da cavidade oral podem atingir estruturas da boca, como as gengivas, mucosa jugal, palato duro, língua, assoalho oral e os lábios, sendo mais frequente em indivíduos do sexo masculino. Os principais fatores que elevam o risco de desenvolvimento dessas neoplasias na boca são o tabagismo, consumo cotidiano de bebidas alcoólicas, exposição ao sol sem proteção e excesso de peso (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2020).

Cavidade Oral	Casos	Taxa Bruta	Taxa Ajust.
Homens	550	7,15	7,85
Mulheres	200	2,48	2,01

Tabela 1- Estimativas das taxas brutas e ajustadas de câncer na cavidade oral no estado da Bahia – Brasil, para o ano de 2020.

Fonte: INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER – INCA, 2020.

A tabela 1 refere-se às avaliações das taxas brutas de novos casos do câncer de boca, realizada no estado da Bahia no Brasil, por 100 mil habitantes, em que ainda pôde ser observado a grande incidência dessa neoplasia e quando comparado ao ano de 2016, a incidência no sexo masculino continua sendo mais predominante.

Decorrente da grande diversidade celular, podemos ter distintos tipos de carcinomas na cavidade oral, como o carcinoma de células escamosas, carcinoma verrucoso, carcinoma adenoescamoso, carcinoma nasofaríngeo, entre outros. A maioria de todas as neoplasias malignas são carcinomas de células escamosas, que são células análogas a escamas, sua etiologia está fortemente ligada ao uso de tabaco e álcool (NEVILLE *et al.*, 2016).

Os causadores mais prevalentes do câncer de boca são o tabagismo, o fumo sem fumaça, o alcoolismo e a contaminação por HPV (através de práticas sexuais desprotegidas). O sinergismo do tabaco com o álcool possui um potencial cancerígeno maior que o efeito de cada um dos produtos utilizados isoladamente, podendo variar seu subsídio a depender de cada região (CHATTOPADHYAY; VERMA; PANDA, 2019; DHANUTHAI *et al.*, 2018). Seu aspecto clínico pode ser: Exofítico, com tecido avolumado e comumente ulcerado, resistente a palpação; Endofítico, com o tumor invaginado para a porção interior do tecido; Leucoplásico, Eritroplásico e Eritroleucoplásico, caracterizados, respectivamente, por placas brancas, vermelhas ou a associação de brancas e vermelhas. Estas, geralmente se apresentam em estágios primitivos, sem ulceração ou expansão de tecido (NEVILLE *et al.*, 2016).

O carcinoma de células escamosas costuma manifestar um tecido exofítico, com superfície volúvel e assimétrica. O carcinoma do vermelhão do lábio afeta geralmente indivíduos brancos e que preferencialmente tenham uma exposição prolongada aos raios

UV, sendo que no tecido pode-se identificar ulcerações consistentes e indolores (NEVILLE *et al.*, 2016).

Essa neoplasia maligna tem um alto potencial de mortalidade, e os sítios mais acometidos são a língua e a bochecha, justificado por estas regiões estarem mais expostas aos agentes carcinógenos. Quanto mais tardio for realizado o diagnóstico mais negativo é o prognostico do paciente (DHANUTHAI *et al.*, 2018).

A partir do diagnóstico precoce, o câncer bucal pode ser facilmente evitado. O autoexame de boca pode ser realizado por qualquer indivíduo e é eficaz para detectar lesões pré-cancerosas como áreas esbranquiçadas, ou avermelhadas, úlceras que demoram de cicatrizar e aumento de volume. Essas lesões detectadas precocemente melhoram significativamente o prognóstico do paciente (SHRESTHA; MAHARJAN, 2020).

O cirurgião-dentista também é responsável pela orientação de como proceder o autoexame de boca, deve-se orientar a higienização oral e advertir que o mesmo necessita ser realizado sob uma boa iluminação para que o paciente consiga visualizar toda a sua cavidade oral. Pode-se inicial tateando todas as superfícies orais: palatos, língua, assoalho bucal, lábios e gengiva, sem esquecer de também realizar a avaliação extra oral, observar se existe alguma alteração e/ou nódulos no tecido do face e do pescoço (INSTITUTO BRASILEIRO DE CONTROLE DO CÂNCER, 2018).

Apesar do alto índice de morbidade pertinente ao câncer, as taxas de cura têm crescido consideravelmente e alguns métodos terapêuticos tem causado diversos efeitos colaterais durante o tratamento dessas neoplasias, sendo o foco transferido para o potencial de complicações precoces e tardias do mesmo (GANDHI *et al.*, 2017).

Os tratamentos mais utilizados variam entre cirurgia, radioterapia, quimioterapia, ou associações de um com o outro. Diferente da cirurgia, a quimioterapia e a radioterapia não são privativas para o tecido, comprometendo o mecanismo de defesa da boca, favorecendo o desenvolvimneto de mucosites orais, que compreendem ulceras bucais que podem a vim a interferir na nutrição do paciente (ZHU *et al.*, 2017).

3.2 Mucosite como Complicação Bucal em Pacientes Portadores de Câncer

A quimioterapia e/ou radioterapia são bastante requisitadas para o tratamento de pacientes oncológicos, atuando sobre as células tumorais e a depender da sua categoria, periodicidade, dosagem, qualidade de higiene oral, idade do paciente e malignidade do tumor, a mesma pode expressar diversas complicações orais sob o efeito da sua estomatotoxicidade (GANDHI *et al.*, 2017).

Uma variedade de complicações orais não infecciosas é observada regularmente como resultado tanto da radioterapia quanto da quimioterapia. Duas mudanças agudas, a mucosite e a hemorragia, são os problemas predominantes associados à quimioterapia, especialmente em neoplasias que requerem altas doses de medicamentos para o tratamento, como a leucemia (NEVILLE *et al*, 2016)

Segundo Gandhi *et al.*, (2017) “certos medicamentos quimioterapêuticos, como doxorrubicina, bleomicina, fluorouracilo e metotrexato e fraca higiene bucal, estão associados ao aumento da incidência de mucosites bucais”. Os agentes quimioterápicos têm como intuito atuar na inibição do crescimento celular acelerado das células malignas, no entanto, por não ser especifico para o tecido, a quimioterapia e radioterapia não difere as células sadias, das cancerígenas, o que resulta em danos ao tecido em que a mitose ocorre normalmente, como na mucosa oral.

Figura 1 – Mucosite ocasionada através da radiação (A, B e C).

Fonte: Neville *et al.*, 2016.

A figura 1 demonstra um caso de mucosite causado por radiação. Na imagem A nota-se um carcinoma de células escamosas localizado no lado direito do assoalho bucal antes do tratamento antineoplásico; B, nota-se a mesma neoplasia acrescida de epitélio necrosado e ulcerado após a radioterapia; C, tecido oral normal após o tratamento antineoplásico.

Essa complicação oral pode ser agrupada em diferentes graus de severidade, como mostrado na figura 2, podendo ser dividida em: grau 1, grau 2, grau 3 e grau 4, sendo que ainda dentro dessas classificações ela também pode ser dividida quanto a sua sintomatologia sendo tolerável (mucosite grau 1 e 2) e intolerável (3 ou 4). E em situações mais críticas é possível que sirva como uma porta de entrada para infecções locais e sistêmicas (RAO *et al.*, 2017).

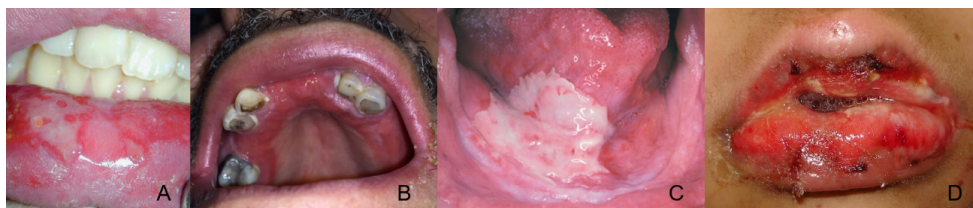



Figura 2 – Severidade da mucosite oral: grau I (A), grau II (B), grau III (C) e grau IV (D).

Fonte: Neville *et al.*, 2016.

A mucosite oral associada a quimioterapia envolve comumente as superfícies não queratinizadas (p.ex., mucosa jugal, superfície ventrolateral da língua, palato mole e assoalho de boca), enquanto a associada à radioterapia afeta em particular as superfícies mucosas voltadas diretamente para o foco de radiação (NEVILLE *et al.*, 2016).

Figura 3 – Epitélio necrosado referente a quimioterapia. Borda do vermelhão do lábio inferior.

Fonte: Neville *et al.*, 2016.

A figura 3 representa um tecido necrótico e ulcerado na região de vermelhão de lábio inferior, associado ao paciente que faz tratamento quimioterápico sistêmico contra o câncer, funcionando como sequela terapêutica.

A quimioterapia provoca imunossupressão e alterações na cavidade oral, que muitas vezes pioram o quadro geral dos pacientes e podem levar, até mesmo, a interrupção do tratamento e grande morbidade. Existem bastante estudos onde percebe-se vários métodos terapêuticos em prol do tratamento e prevenção da mucosite, como cuidados orais, uso da anestesia tópica, utilização de a gentes antimicrobianos e de colutórios, no entanto, a terapia padrão ainda não foi totalmente estabelecida (TSUJIMOTO *et al.*, 2015). Sendo a má higiene oral um dos seus agravos, deve- ser estar atento a prudência durante sua realização, afim de evitar ou minimizar o acontecimento e severidade desses efeitos colaterais (GANDHI *et al.*, 2017).

3.3 Tratamento e Prevenção da Mucosite Oral

As inovações da aplicação prática do conhecimento científico possibilitaram uma melhor concepção das toxicidades pertinentes ao tratamento do câncer. No entanto, a melhor conduta terapêutica e preventiva a respeito da mucosite ainda é instigante e inespecífica, portanto, atualmente os diversos tratamentos consiste principalmente no domínio da dor (REYES-GIBBY *et al.*, 2017).

É importante que o paciente seja direcionado quanto a sua dieta durante o período da terapia, para que não intensifique ainda mais o processo inflamatório. De acordo a uma pesquisa realizada com os pacientes admitidos no ambulatório do Serviço de Cuidados Paliativos do Hospital Erasto Gaertner, notou-se uma maior recuperação associada a consistência dos alimentos ingeridos juntamente com a diminuição do grau da mucosite e da sua sintomatologia. Recomendou-se o requerimento de rotinas em que se previna a ingestão de alimentos com alto grau de acidez, ressequidos, duros ou apimentados; limitar a ingestão de sal; evitar alimentos ou elaborações muito aquecidas (REYES-GIBBY *et al.*, 2017; SCHIRMER; FERRARI; TRINDADE, 2015).

O bochecho de bicarbonato de sódio proporciona um recinto oral básico, prevenindo a propagação de fungos, como a candidíase. Ainda que seja impertinente ao paladar, é preconizada sua utilização três vezes ao dia, previamente ao início do tratamento, durante sete dias (LOPES *et al.*, 2016).

A crioterapia tem sido solicitado a fim de precaver ou restringir a mucosite oral, consiste na aplicação de gelo na cavidade oral ou pela realização de bochechos com água gelada antes, durante e após a administração dos fármacos quimioterápicos (MENEZES *et al.*, 2014). O uso de crioterapia baseia-se no pressuposto de que a vasoconstrição induzida pelo gelo irá reduzir o fluxo sanguíneo na mucosa oral, resultando em concentrações locais mais baixas dos agentes quimioterápicos, reduzindo a chance de mucosite (VILLA; SONIS, 2015).

Uma revisão sistemática da Cochrane relatou evidências mostrando que a crioterapia oral pode levar a grandes reduções de mucosite oral após receber tratamento à base de fluorouracil para neoplasias malignas sólidas (RILEY *et al.*, 2015).

No globo das categorias terapêuticas, atualmente a fototerapia a laser tem sido bastante requisitada como método de prevenção e tratamento da mucosite oral, diante da sua habilidade de instigar ações biológicas como perda de sensibilidade a dor e modificação do artificio inflamatório. Sua ação é possível a partir da sua competência de modular vários métodos metabólicos, bioquímicos e fotofísicos impulsionado pela luz que são favoráveis para as células. Diversos estudos evidenciaram que a fototerapia reduz os agravos produzidos pela mucosite, causando um maior bem estar para o paciente (REOLON *et al.*, 2017).

Os comprimentos de onda vermelha são capazes de adentrar na porção superficial da mucosa oral (632,8-660 nm), favorecendo a dissipação das ulceras, se mostrado bastante efetiva, trazendo benefícios como delongar o aparecimento da mucosite, encurtar o índice de seriedade e reduzir seu tempo de permanência. (FEKRAZAD; CHINIFORUSH, 2014).

O tratamento primordial da mucosite é a intervenção paliativa, que abrange o cuidado com a higiene oral, alimentação, manejo da sintomatologia dolorosa por meio da ingestão de analgésicos ou uso de anestésico tópico, enxaguantes bucais não medicados,

crioterapia e fototerapia. Uma boa higiene oral em diversas etapas do tratamento das neoplasias malignas pode precaver ou até diminuir a ocorrência e seriedade dessa complicação bucal (GANDHI *et al.*, 2017).

A partir da inexistência de uma terapia totalmente direcionada a mucosite oral, o quadro 1 demonstra divisões de diversos tipos de aplicação de métodos preventivos e terapêuticos da mucosite induzida por quimioterápicos e grau de eficiência das precauções, realizada através de uma pesquisa qualitativa em ambulatório de um Centro de Alta Complexidade em Oncologia, em Fortaleza, Ceará.

Categorias	Cuidados relacionados à prevenção e tratamento da mucosite induzida por antineoplásico	Nível de evidência
Higiene oral	Instituir uma rotina de escovação dos dentes utilizando escova estreita, de cerdas macias.	Nível III
	Fazer a escovação delicada da língua (somente para prevenção, ou seja, quando não tem mucosite instalada).	Nível III
	Usar o fio dental sempre que possível (dependerá de resultado de hemograma e avaliação da mucosa oral).	Nível III
	Usar creme dental não abrasivo, preferencialmente com bicarbonato de sódio e/ou flúor.	Nível V
	Realizar a escovação após as refeições e antes de deitar.	Nível III
	Retirar as próteses dentárias e higienizá-las 30 minutos após as refeições e à noite.	Nível III
	Avaliar a evolução das lesões e orientar a manutençãoda prática de higiene oral.	Nível III
	Manter a prática de higiene oral, evitando somente a escovação da língua (quando já houver mucosite instalada).	Nível III
	Suspender o uso de próteses dentárias (caso existam) se houver lesões na mucosa oral.	Nível III
	Enrolar o dedo em uma gaze para a higienização, caso o cliente tenha dor e não consiga realizar escovação.	Nível VII
Enxágue bucal	Realizar bochechos com solução salina 0,9% ou água bicarbonatada a 3%, 4 a 6 vezes por dia. No caso de o cliente não ter condições financeiras de comprar, a instituição poderá fornecer, pois já é disponibilizada atualmente.	Nível V
	Orientar bochechos com solução de morfina a 2% para tratar a dor devido à mucosite oral em clientes, pacientes receberão quimioirradiação para câncer de cabeça e pescoço.	Nível III
	Orientar a não realizar bochechos com antimicrobianos para prevenir a mucosite oral em clientes que irão receber altas doses de quimioterapia ou em pessoas que receberão radioterapia ou quimioterapia concomitante para câncer de cabeça e pescoço.	Nível II
Crioterapia	Encaminhar para crioterapia bucal ser usado para prevenir a mucosite oral em pacientes que receberam uma dose elevada de melfalano, com ou sem irradiação total do corpo, como o condicionamento para o transplante.	Nível III
	Encaminhar para 30 minutos de crioterapia por via oral ser usado para prevenir a mucosite oral em clientes que recebem quimioterapia via intravenosa em bolus de 5-fluorouracil.	Nível II
Terapia a laser	Encaminhar para a realização de laser 40 mW para prevenir a mucosite oral em clientes que receberão transplante de medula óssea, condicionados com altas doses de quimioterapia.	Nível II
Intervenções relacionadas ao âmbito nutricional	Ingerir alimentos frios ou a temperatura ambiente, incluindo gelatinas e sorvetes de frutas que não sejam ácidas.	Nível V
	Evitar alimentos que irritam a mucosa oral como os sucos cítricos alimentos picantes ou muito salgados, e ásperos e secos	Nível V
	Ingerir alimentos fáceis de mastigar e engolir, em forma de purês e cremes, incluindo bananas e outras frutas moles; e ricas em líquido, como melancia.	Nível V
	Cozinhar o alimento até ficar macio e suave.	Nível V
	Aumentar a ingestão de líquidos, bem como o teor de líquido dos alimentos, adicionando molho de carne, caldo de carne, ou molhos não picantes.	Nível IV
	Fazer encaminhamento do cliente para acompanhamento com nutricionista com o respectivo registro de avaliação de mucosite, atestando a incapacidade de alimentação e hidratação por via oral.	Nível II
	Contatar o médico sobre a situação do cliente e requerer avaliação para possível instalação de sonda nasoenteral.	Nível II

Quadro 1 – Alternativas e eficiência de prevenções e tratamentos da mucosite.

Fonte: Lopes *et al.*, 2016.

A inclusão prévia de um odontólogo pode assegurar um acolhimento oral eficaz paralelo a terapêutica oncológica em curso, levando assim a um diferencial tangível no triunfo do tratamento e cuidados paliativos. Procedimentos de higiene oral esquematizados pelo profissional de saúde bucal, assistência frequente, patrulhamento da microbiota bucal com a finalidade de conter os efeitos colaterais penoso (GANDHI *et al.*, 2017).

4 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

O câncer tem por característica o desenvolvimento maligno desordenado das células, onde as mesmas invadem tecidos e órgãos com alto poder de realizar metástases. Grande parte das neoplasias malignas orais são carcinomas de células escamosas, podendo atingir qualquer região da cavidade bucal. A etiologia do carcinoma de células escamosas é multifatorial, não tem sido estabelecido nenhum fator carcinógeno especifico, entretanto, existe fatores intrínsecos e extrínsecos atuando como fator predisponente

A quimioterapia e/ou radioterapia são o tratamento de escolha para pacientes oncológicos, no entanto, podem expressar diversas complicações orais sob o efeito da sua estomatotoxicidade, sendo a mucosite oral uma delas.

A literatura estudada revelou inúmeros protocolos para o tratamento e prevenção dessas complicações orais como a utilização de laser de baixa potência, bochechos com gluconato de clorexidina ou bicarbonato de sódio, isolados ou combinados, uso sistêmico de analgésicos ou opiáceos em casos de graus intensos de mucosite e anestésicos de uso tópico. O tratamento é baseado nos sintomas, ou seja, abordagem paliativa com o objetivo de minimizar o desconforto do paciente.

Devido a inexistência de uma conformidade relacionando a indubitabilidade dos distintos atuantes na prevenção e tratamento da mucosite faz-se necessário a consumação de novos estudos mais aprofundados com o intuído de definição de uma terapêutica padronizada e efetiva, que proporcione uma maior qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

CHATTOPADHYAY, I.; VERMA, M.; PANDA, M. **Role of Oral Microbiome Signatures in Diagnosis and Prognosis of Oral Cancer.** Technology in cancer research & treatment, v.18, 2019.

DHANUTHAI, K. *et al.* **Oral cancer**: A multicenter study. Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal, v. 23, n. 1, p. 23-29, 2018.

FEKRAZAD, R.; CHINIFORUSH, N. **Oral Mucositis Prevention and Management by Therapeutic Laser in Head and Neck Cancers.** Journal of Lasers in Medical Sciences, Winter Garden, v.5, n.1, p. 1-7, abr, 2014.

GANDHI, K. *et al*. **Prevalence of Oral Complications occurring in a Population of Pediatric Cancer Patients receiving Chemotherrapy.** International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, v.10, n. 2 p.166–169, abr/jun, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE CONTROLE DO CÂNCER (Brasil). **Auto exame de boca.** Disponível em: http://www.ibcc.org.br/autoexame/boca.asp. Acesso em: 01 jan. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). **Câncer**: O que é. [Brasília, DF], 2019: Disponível em: https://www.inca.gov.br/o-que-e-cancer. Acesso em: 29 nov. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). **Estatísticas de câncer**. [Brasília, DF], 2020: Disponível em: https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer. Acesso em: 29 nov. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). **Estimativa 2020 - Incidência de Câncer no Brasil.** [Brasília, DF], 2020: Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf. Acesso em: 29 nov. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). **Tipos de câncer**: Boca. [Brasília, DF], 2020: Disponível em: https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-boca. Acesso em: 29 nov. 2020.

LOPES, L. D. *et al*. **Prevenção e Tratamento da Mucosite em Ambulatório de Oncologia:** Uma Construção Coletiva. Texto e contexto – Enfermagem, Florianópolis, v. 25, p. 1, abr, 2016.

MENEZES, A. C. *et al.* **Abordagem clínica e terapêutica da mucosite oral induzida por radioterapia e quimioterapia em pacientes com cancer.** Rev. Bras. Odontol, v.71, n.1, p.35-38, 2014.

NEVILLE, B. W. *et al*. **Patologia Oral e Maxilofacial**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 912, 2016.

RAO, S. *et al*. **Honey Mitigates Radiation-Induced Oral Mucositis in Head and Neck Cancer Patients without Affecting the Tumor Response**. Revista Foods, Basel v.6, n.9 p.1-8, set, 2017.

REOLON, L. *et al.* **Impacto da laserterapia na qualidade de vida dos pacientes oncológicos portadores de mucosite oral.** Rev. Odontol. UNESP, v.47, n.1, p.19-27, 2017.

REYES-GIBBY, C. C. *et al*. **Identifying novel genes and biological processes relevant to the development of cancer therapy-induced mucositis**: An informative gene network analysis. PLoS ONE**,** San Francisco, v.12, n.7, p. 1, mai/jul, 2017.

RILEY, P. *et al*. **Interventions for preventing oral mucositis in patients with cancer receiving treatment: oral cryotherapy.** The Cochrane database of systematic reviews, dez, 2015.

SCHIRMER, E. M; FERRARI, A.; TRINDADE, L. C. T**. Evolução da mucosite oral após intervenção nutricional em pacientes oncológicos no serviço de cuidados paliativos**. Revista Dor, Pesquisa, Clínica e Terapêutica, São Paulo, v.13, n.2, p.142, abr/jun, 2015.

SHRESTHA, G.; MAHARJAN, L. **Mouth Self-Examination for Prevention and Control of Oral Cavity Cancer**. Journal of Nepal Medical Association, v. 30, n. 58, p. 360-362, 2020.

TSUJIMOTO, T. *et al*. **L-glutamine decreases the severity of mucositis induced by chemoradiotherapy in patients with locally advanced head and neck cancer**: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial. Oncology Reports, London, v.33 n.1 p.33, jan, 2015.

VILLA, A.; SONIS, S. T. **Mucositis**: pathobiology and management. Current opinion in oncology, v.27, n.3, p.159-164, 2015.

VOLPATO, L. E. R. *et al*. **Mucosite bucal rádio e quimioinduzida**. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, São Paulo, v.73, n.4, p.563, ago, 2007.

ZHU, X. *et al*. **The Potential Effect of Oral Microbiota in the Prediction of Mucositis During Radiotherapy for Nasopharyngeal Carcinoma**. EBioMedicine, v.18, p.23-31, 2017.

CAPÍTULO 9

COMPORTAMENTO IRRUPTIVO DO CANINO PERMANENTE APÓS ENXERTO ÓSSEO SECUNDÁRIO COM RHBMP2 NA ÁREA DA FISSURA ALVEOLAR: RELATO DE CASOS

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 08/12/2020

Camila da Silva Novaes
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Jequié/BA, Brasil
http://lattes.cnpq.br/0197282650657215

Dara Vitória Pereira Lopes Silva
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Jequié/Ba, Brasil
http://lattes.cnpq.br/6939492465073586

Taylline das Mercês Gonçalves
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Jequié/BA, Brasil
http://lattes.cnpq.br/2513876324330481

Julyana da Silva Freire
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Jequié/BA, Brasil
http://lattes.cnpq.br/2209778787801914

Rafael Almeida Monteiro
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Jequié/BA, Brasil
http://lattes.cnpq.br/6421976981443567

Mayana Narde Souza
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Jequié/BA, Brasil
http://lattes.cnpq.br/0277095207299944

Fernanda de Carvalho Reis
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Jequié/BA, Brasil
http://lattes.cnpq.br/2952054122307293

Maria da Conceição Andrade de Freitas
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Saúde
Jequié/BA, Brasil
http://lattes.cnpq.br/1861803525309401

Daniela Gamba Garib
Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia
Bauru/SP, Brasil
http://lattes.cnpq.br/3742317356920204

Rita de Cássia Dias Viana Andrade
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Saúde
Jequié/BA, Brasil
http://lattes.cnpq.br/7633391436918177

RESUMO: O presente artigo discute o comportamento irruptivo dos caninos superiores permanentes após o enxerto ósseo alveolar secundário com proteína morfogenética óssea recombinante humana, em pacientes com fissura de lábio e palato. Os distúrbios irruptivos dos caninos superiores em pacientes sem fissuras orofaciais deve-se ao desenvolvimento e irrupção ectópicos regidos por fatores genéticos. E quanto ao paciente com fissura labiopalatina, os caninos superiores permanecem retidos por questões desenvolvimentais genéticas ou devido a fatores locais como a presença da fissura e um possível entrave mecânico determinado pelo enxerto ósseo alveolar? Tais questões são debatidas por meio da apresentação de três interessantes casos clínicos, com comportamentos distintos dos caninos superiores permanentes na região da fissura.

PALAVRAS-CHAVE: Enxerto ósseo alveolar, Fissura labiopalatina, Dente canino.

ERUPTION OF THE PERMANENT CANINE AFTER RHBMP2 SECONDARY ALVEOLAR CLEFT REPAIR: CASE REPORTS

ABSTRACT: This paper aim to discuss the eruptive path of permanent canines after secondary alveolar bone grafting with recombinant human bone morphogenetic protein in cleft lip and palate patients. Irruptive disorders of the maxillary canines in patients without orofacial clefts are due to the ectopic development and eruption determined by genetic factors. What about in patients with cleft lip and palate, maxillary canines remain retained by genetic developmental reasons or due to local factors such as the presence of cleft and a possible mechanical barrier determined by alveolar bone graft? These issues are discussed through the presentation of three interesting clinical reports with different eruption paths of maxillary permanent canine at the cleft area.
KEYWORDS: Alveolar bone grafting, Cleft lip and palate, Canine.

1 I INTRODUÇÃO

O enxerto ósseo alveolar secundário (EOAS) é um importante procedimento terapêutico no protocolo atual da reabilitação das fissuras labiopalatinas (Oberoi et al, 2010; Meyer & Molsted 2013; Cho-Lee et al, 2013; JANSSEN et al, 2013; Freitas et al, 2012). O EOAS foi descrito primeiramente na década de 80 (Abyholm, Bergland, Semb, 1981), e hoje é considerado padrão ouro na reabilitação da fissura labiopalatina por reconstruir o rebordo alveolar fissurado, solucionando a segmentação inicial do arco superior. O procedimento é realizado idealmente entre 09 e 12 anos de idade, quando os caninos superiores apresentam 1⁄2 a 2/3 de sua formação radicular (Boyne and Sands, 1972; Helms, Speidel, Denis, 1987; Silva Filho, 2000). Sob o ponto de vista ortodôntico, o EOAS apresenta benefícios incontestáveis uma vez que possibilita a irrupção espontânea do canino adjacente à fissura através da área enxertada. Num momento mais tardio, durante a mecânica ortodôntica corretiva, o canino pode ser movimentado para mesial com vistas a substituir os incisivos laterais comumente ausentes, evitando a necessidade de reabilitação protética. Somadas a essas vantagens, nenhum efeito iatrogênico de restrição do crescimento maxilar é atribuído a essa terapia (NISHIRARA et al, 2014; CHO-LEE et al, 2013; SHARMA et al, 2013; FREITAS et al, 2012).

O osso autógeno da crista ilíaca representa o material mais comumente utilizado para o EAOS, com índice de sucesso superior a 80% (Meyer & Molsted 2013). Apesar dos êxitos referidos na literatura, quando a área doadora é a crista ilíaca são observadas morbidades como dor pós-operatória, necrose do osso enxertado na área receptora, tempo cirúrgico longo e dificuldade de locomoção pós-cirúrgica. Como procedimento de bioengenharia tecidual, o emprego das proteínas morfogenéticas ósseas recombinante humana (rhBMP-2) constitui uma alternativa em potencial de material de enxerto, com a vantagem de não necessitar da cirurgia na área doadora. (FRANCIS et al, 2013; MEYER &

MOSTELD, 2013; JANSSEN et al, 2013; STEPHEN et al, 2014). A rhBMP-2 representa um material ósseo sintético que pode ser empregado nas cirurgias de enxerto alveolar.

Um estudo recente demonstrou que a rhBMP-2 em membrana de colágeno absorvível usada no enxerto alveolar nas fissuras de lábio e palato apresentou elevado índice de sucesso na neoformação óssea, de maneira semelhante aos enxertos medulares de crista ilíaca (Francis et al, 2013). A presença do canino permanente em pleno processo de rizogênese e irrupção contribui para a diferenciação do periodonto de sustentação e preservação do novo osso formado na área enxertada (ALONSO et al, 2010; FRANCIS et al, 2013; MacISAAC et al, 2013; NARD et al, 2013). Embora o panorama terapêutico do paciente com fissura labiopalatina melhore com o enxerto ósseo secundário, não se pode considerar resolvida a trajetória irruptiva do canino. Dados na literatura relatam as porcentagens de irrupção espontânea do canino na area enxertada da ordem de 80% (Oberoi, 2011), 72% (Siva Filho, 2000), 50% (Enemark et al, 1985), 50% (Sharma et al, 2013) e de retenção do canino da ordem de 6% (Siva Filho, 2000), 10% (Enemark et al, 1985), 20% (Oberoi, 2011), 50% (Sharma et al, 2013).

Este trabalho visa apresentar três casos clínicos de jovens com fissura labiopalatina transforame unilateral, reabilitados com enxerto ósseo alveolar secundário com rhBMP-2, discutindo o comportamento longitudinal dos caninos permanentes na área da fissura enxertada.

2 | CASOS CLÍNICOS

Todos casos apresentados a seguir foram reabilitados no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, da Universidade de São Paulo, segundo o seguinte protocolo: queiloplastia realizada entre 3 e 6 meses de idade com a técnica de Millard; palatoplastia realizada entre 12 e 18 meses com a técnica de Van Langembeck; enxerto ósseo alveolar secundário entre 10 e 12 anos de idade, utilizando-se a rhBMP-2 em membrana de colágeno reabsorvível (Infuse Bone Graft, Medtronic Sofamor Danek, Memphis, Tenessee, USA).

2.1 Caso Clinico 1

O tratamento ortodôntico foi iniciado aos 8 anos e 6 meses de idade nesse paciente com fissura transforame unilateral esquerda. Na análise facial inicial, observou-se um padrão facial III por deficiência maxilar. O exame clínico intrabucal demonstrou que o paciente estava no primeiro período transitório da dentadura mista. No lado da fissura, o paciente apresentava o incisivo central superior contra-angulado e girado, com sua coroa voltada para distal. Haviam dois supranumerários na região da fissura, um irrompido por mesial da fissura e outro em processo de irrupção por distal da fissura (Fig. 1). O canino superior decíduo que ladeava a fissura mostrava-se angulado em direção ao defeito ósseo. O germe do canino permanente no lado da fissura encontrava-se em posição mais alta comparado ao germe contralateral, porém apresentava uma angulação normal. Havia um

supranumerário por mesial do germe do canino permanente. A relação anteroposterior entre os arcos dentários era Goslon 4. Verificou-se ainda uma atresia maxilar significante (Fig. 1).

O planejamento ortodôntico incluiu mecânica transversal da maxila com aparelho expansor tipo Hyrax para reposicionar os segmentos palatinos. Para correção da deficiência sagital foi realizada a tração reversa da maxila com o uso da máscara facial por 8 meses (Fig. 2). Após a remoção do aparelho disjuntor, uma contenção fixa do tipo arco palatino com uma mola digital para descruzar o dente 12 (Fig. 2). Os dois supranumerários presentes na área da fissura foram extraídos 90 dias antes da cirurgia de enxerto osseo alveolar. O enxerto ósseo secundário com rhBMP-2 em membrana de colágeno reabsorvível foi realizado quando o canino superior do lado da fissura apresentava dois terços da raiz formada (Fig. 3). Não houve relato de dor ou complicações após a intervenção cirúrgica do enxerto. Foi instalada nova contenção fixa para estabilização transversal do arco superior e irrupção completa dos dentes permanentes. O acompanhamento mediante as radiografias panorâmicas e periapicais comprovou que 1 ano e 2 meses após a cirurgia de enxerto ósseo, o supranumerário intraosseo correspondente ao incisivo lateral e o canino seguiram espontaneamente uma trajetória irruptiva em direção ao plano oclusal, atravessando o osso neoformado. Esses dentes irromperam espontaneamente no arco dentário (Fig. 4). Numa segunda fase, foi realizado o tratamento ortodôntico corretivo com aparelhos fixos com a finalidade de nivelamento, alinhamento e fechamento de espaços (Fig. 5). Houve a movimentação ortodôntica na área enxertada com excelente resultado periodontal, estético e funcional (Fig. 6).

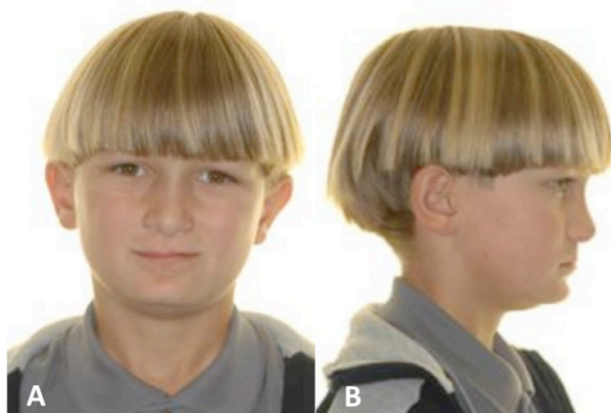



FIGURA 1. Paciente com fissura unilateral completa de lábio e palato no primeiro período transitório da dentadura mista (A a G). As cirurgias plásticas primárias de lábio e palato foram realizadas na infância. Nessa fase, diagnosticou-se a presença do incisivo lateral permanente mesial à fissura já irrompido e a presença do incisivo lateral permanente distal à fissura ainda em estágio de germe (H e I). Na radiografia periapical era evidente a presença da fissura alveolar (I).

FIGURA 2. Aos 9 anos de idade, iniciou-se a intervenção ortodôntica pré-enxerto com expansão rápida e tração reversa da maxilla (A a F). Após a remoção do expansor, instalou-se uma contenção fixa e liberou-se o paciente para a cirurgia de enxerto ósseo alveolar secundário (G e H).

FIGURA 3. Fotos faciais e intrabucais após a realização do enxerto ósseo (A a G). A radiografia panorâmica no final da dentadura mista fragava um trajeto normal de irrução do canino superior no lado da fissura (H).

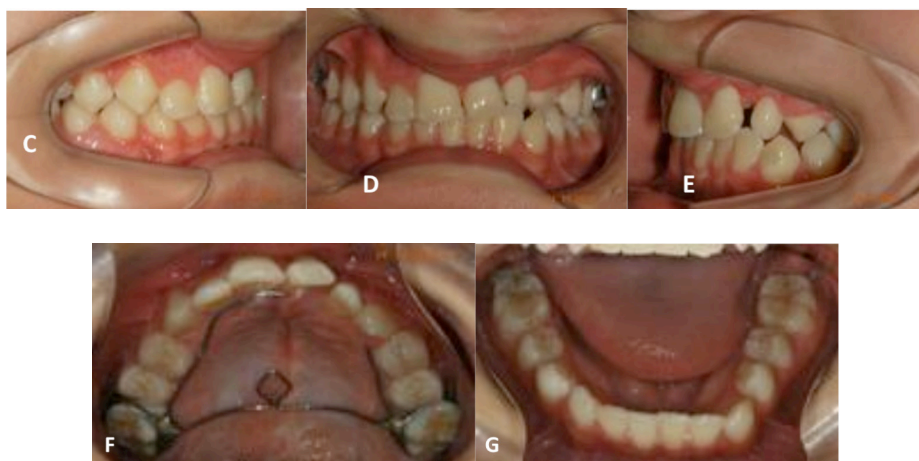
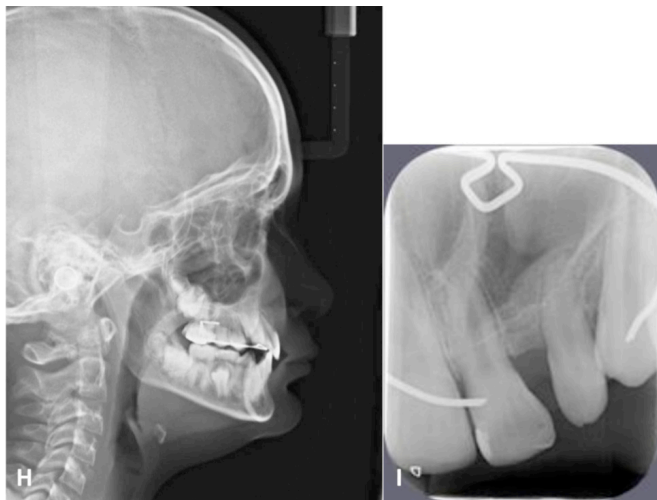



FIGURA 4. Paciente na dentadura permanente demonstrando boa relação interarcos e intermaxilar (A a G). O canino superior no lado da fissura irrompeu espontaneamente (H). Note que o incisivo lateral permanente que localizava-se por mesial da fissura alveolar foi extraído antes da mecânica corretiva. Observa-se morfologia óssea normal na região da fissura enxertada.

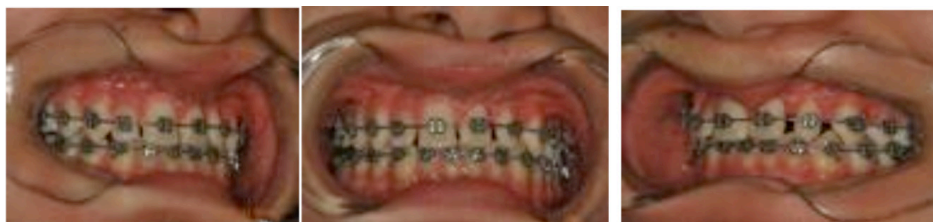



FIGURA 5. O tratamento ortodôntico corretivo objetivou fechar os espaços remanescentes, refinando o posicionamento dentário.

FIGURA 6. Finalizacão do tratamento ortodôntico corretivo, aproximadamente 3 anos após o enxerto ósseo secundário.

2.2 Caso Clinico 2

A paciente ilustrada nas figuras 7 a 11 apresenta fissura labiopalatina transforame unilateral do lado esquerdo. Realizou as cirurgias primárias na infância e foi encaminhada ao setor de Ortodontia para tratamento ortodôntico interceptativo aos 9 anos e 7 meses. Na análise facial, diagnosticou-se um padrão face longa com convexidade significante do perfil facial. Durante o exame clínico observou-se que a paciente estava no primeiro período transitório da dentadura mista com índice Goslon 2. A relação anteroposterior entre os arcos dentários era de Classe I do lado direito e Classe II do lado esquerdo. O incisivo central superior permamente do lado da fissura apresentava-se girado e contra-angulado. Verificou-se ainda, atresia do arco superior e um desvio da linha média superior para o lado da fissura (Fig. 8). A paciente apresentava agenesia do incisivo lateral mesial à fissura e presença do germe incisivo lateral permanente distal à fissura. O germe do canino superior permanente apresentava maior angulação mesial quando comparado ao seu contralateral do lado sem fissura. Na avaliação da radiografia periapical da região da fissura observou-se o defeito ósseo alveolar e a descontinuidade do rebordo alveolar (Fig. 8).

O plano de tratamento ortodôntico incluiu expansão rápida da maxila para reposicionamento e alinhamento dos segmentos maxilares (Fig. 8). Após expansão da maxila, uma contenção fixa tipo arco palatino foi adaptada enquanto a paciente aguardava a realização do enxerto ósseo alveolar secundário que ocorreu quando o canino apresentou

dois terços da raiz formada. O material de enxerto foi o rhBMP-2 em membrana de colágeno reabsorvível. Não houve relato de dor ou complicações após a intervenção cirúrgica do enxerto. O incisivo lateral por distal da fissura estava malposicionado e retido, e foi extraído durante a cirurgia de enxerto.

Após 8 meses de acompanhamento clínico e radiográfico observou-se que embora o canino tenha mostrado indícios de movimentação no novo osso formado, não irrompeu na cavidade bucal e permaneceu retido (Fig. 9, 11). Indicou-se a exposição do canino superior do lado da fissura, colagem de acessório e tracionamento ortodôntico. O canino foi tracionado em campo fechado utilizando-se mola tipo cantlever com fio TMA por vestibular. Um botão de Nance foi utilizado como ancoragem. Concomitantemente ao tracionamento, os incisivos superiores foram alinhados mediante a montagem de aparelho fixo parcial com nivelamento 4x2. O tracionamento durou 8 meses (Fig. 9). Após completa exposição do canino no arco dentário, o acessório de tracionamento foi substituído por um braquete e o canino incluído no nivelamento (Fig. 10).

FIGURA 7. Paciente com fissura unilateral completa de lábio e palato do lado esquerdo, na dentadura decídua. As cirurgias plásticas de lábio e palato haviam sido realizadas em idade tenra.

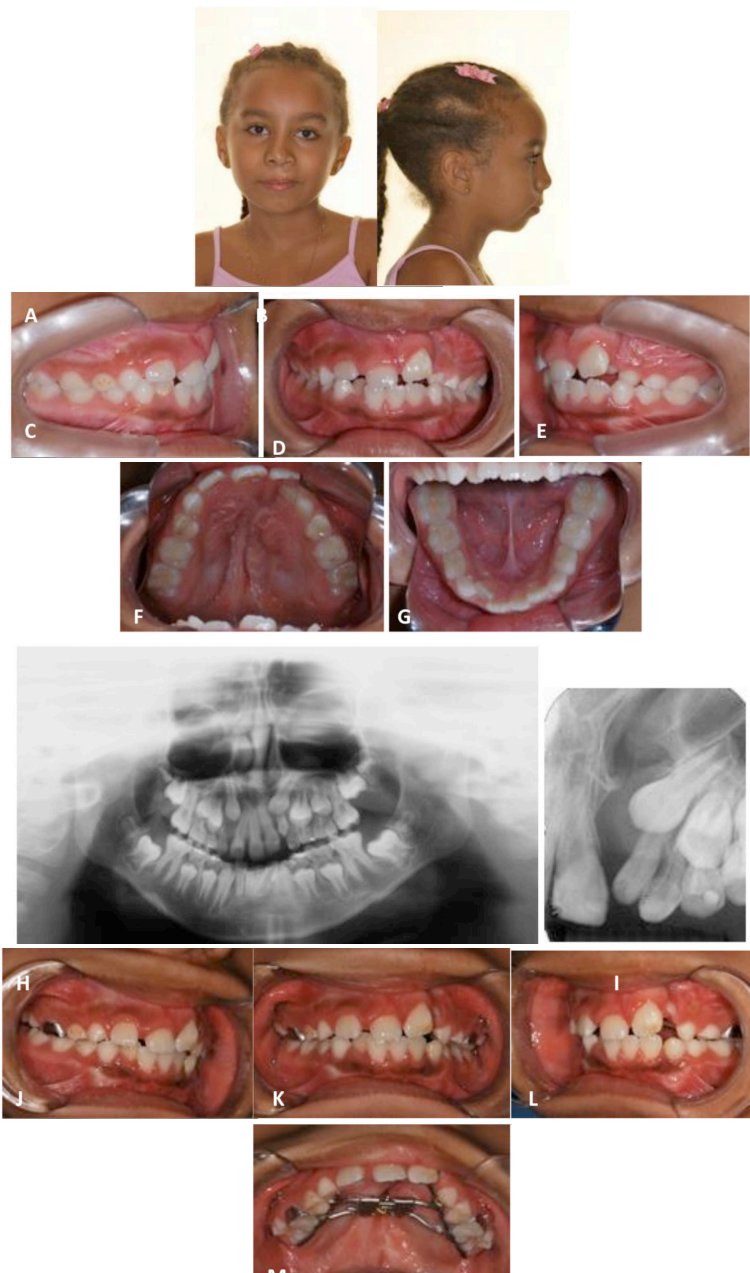



FIGURA 8. A paciente ilustrada na figura 7, agora encontra-se na dentadura mista (A a G). As radiografias panorâmica e periapical evidenciam a agenesia do incisivo lateral permanente por mesial da fissura, a presença do incisivo lateral permanente por distal da fissura, e o germe do canino permanente em processo irruptivo (H e I). Notar que a angulação do 23 mostrava-se mais acentuada que a angulação do longo eixo de seu contralateral, com sobreposição da imagem o germe do canino com a raiz do incisivo lateral distal à fissura. A intervenção ortodôntica pré-enxerto ósseo consistiu na expansão rápida da maxila visando alinhar os segmentos maxilares (J a M).

FIGURA 9. O enxerto ósseo alveolar secundário foi realizado com rhBMP2 aos 10 anos de idade. O incisivo lateral superior no lado da fissura foi extraído durante a cirurgia devido o malposicionamento do canino (H). Um ano após o procedimento de enxerto ósseo diagnosticou-se a retenção do canino superior permanente no lado da fissura (I). Fotos faciais e intrabucais do inicio do tracionamento ortodôntico do canino superior impactado na área enxertada (A a G).

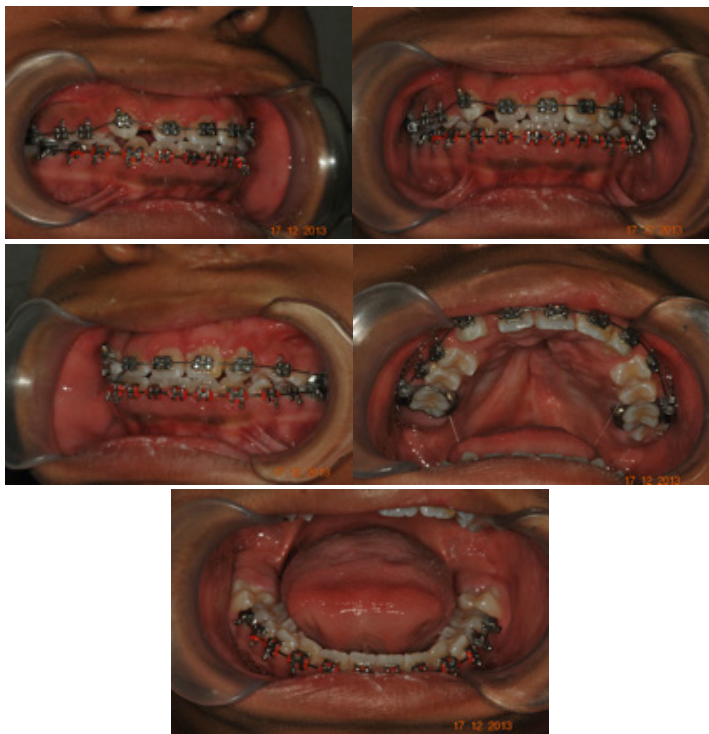



FIGURA 10. O canino superior do lado esquerdo foi tracionado durante a mecânica ortodôntica corretiva.

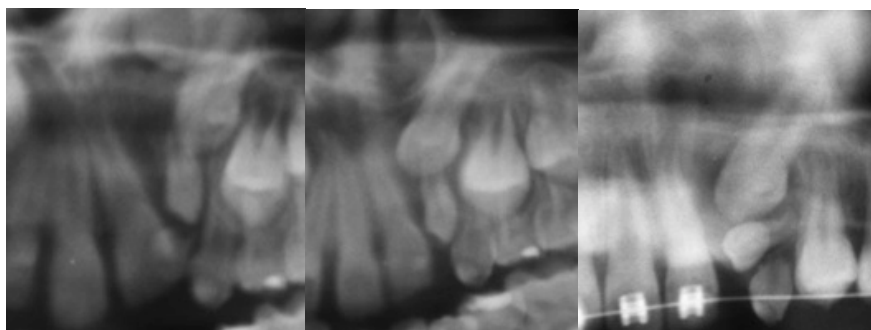



FIGURA 11. Acompanhamento radiográfico da trajetória irruptiva do canino permanente retido na área enxertada, desde o início até a fase final da dentadura mista.

2.3 Caso Clínico 3

Paciente do sexo feminino com 10 anos de idade, apresentava fissura transforame unilateral do lado direito reabilitada na infância. A análise facial demonstrava padrão face longa com padrão esquelético facial III por deficiência maxilar. No exame clínico observou-se que a paciente estava no final do segundo período transitório da dentadura mista,

apresentando índice Goslon 3, mordida aberta anterior, relação de Classe I do lado direito e Classe III do lado esquerdo, e linha média superior desviada para o lado da fissura. Ainda havia uma atresia maxilar redundando em relação transversal topo a topo do lado direito. Na avaliação da radiografia panorâmica inicial, detectou-se agenesia do incisivo lateral mesial à fissura e a presença do incisivo lateral por distal da fissura. De modo interessante, o germe do canino superior do lado oposto à fissura demonstrava uma trajetória ectópica de irrupção, sobrepondo-se à raiz do incisivo lateral (Fig. 12).

O plano de tratamento ortodôntico incluiu enxerto ósseo alveolar secundário com rhBMP-2 em membrana de colágeno reabsorível. O incisivo lateral permanente por distal da fissura não irrompeu espontaneamente devido ao malposicionamento e foi extraído na ocasião da cirurgia de enxerto ósseo**.** Não houve relato de dor ou complicações após a intervenção cirúrgica do enxerto. Após 1 ano e 6 meses da cirurgia de enxerto, procedeu-se à mecânica de expansão rápida da maxila pelo uso do expansor tipo HAAS borboleta (Fig. 13). A fase da ativação durou uma semana com 2/4 de volta pela manhã e 2/4 à tarde. O acompanhamento do desenvolvimento da dentição demonstrou que o canino superior contralateral à fissura permaneceu retido por palatino ou vestibular?

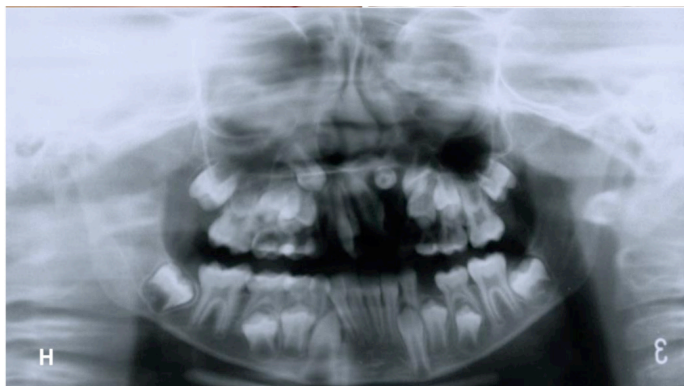



FIGURA 12. Paciente com fissura labiopalatina completa e unilateral do lado esquerdo. A queiloplastia e palatoplastia foram realizadas na primeira infância. No início da dentadura mista, aos 8 anos de idade, diagnosticou-se padrão esquelético III com deficiência maxilar e interarcos insatisfatória (A a F). O incisivo central do lado esquerdo apresentava giroversão severa (F). Mantenedor de espaço móvel no arco inferior (F). A radiografia panorâmica revela uma acentuada angulação do 13 mais acentuada que a angulação do longo eixo de seu contralateral (H). Observa-se também a presença do germe do incisivo lateral permanente em posição desfavorável (H).

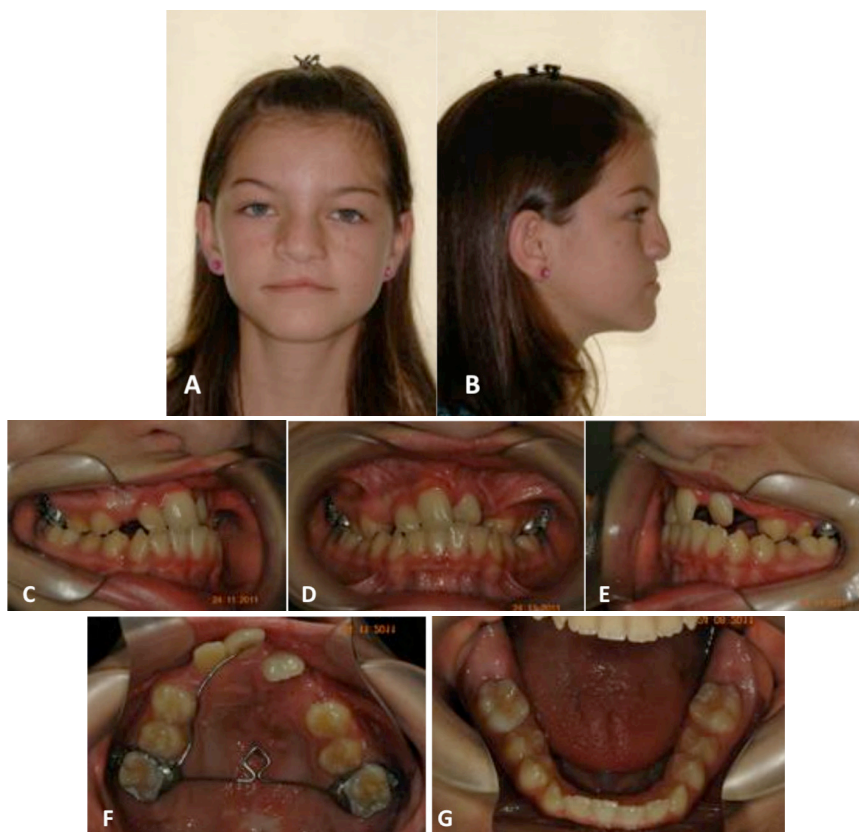
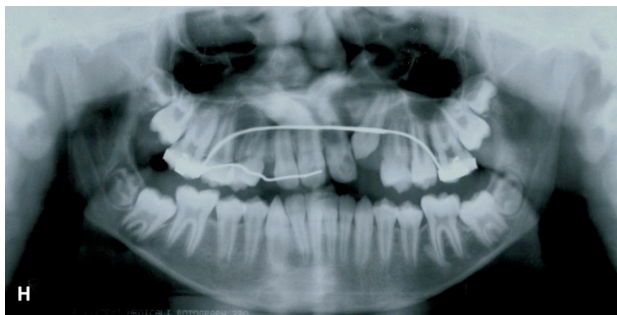



FIGURA 13. Fotos faciais e intrabucais 4 meses após a realização do enxerto ósseo, aos 12 anos de idade (A a G). A radiografia panorâmica evidencia a retenção do canino permanente superior do lado sem fissura, com sobreposição de imagem com as raízes os incisivos centrais e laterais, e a irrupção espontânea do antagonista na área enxertada (H).

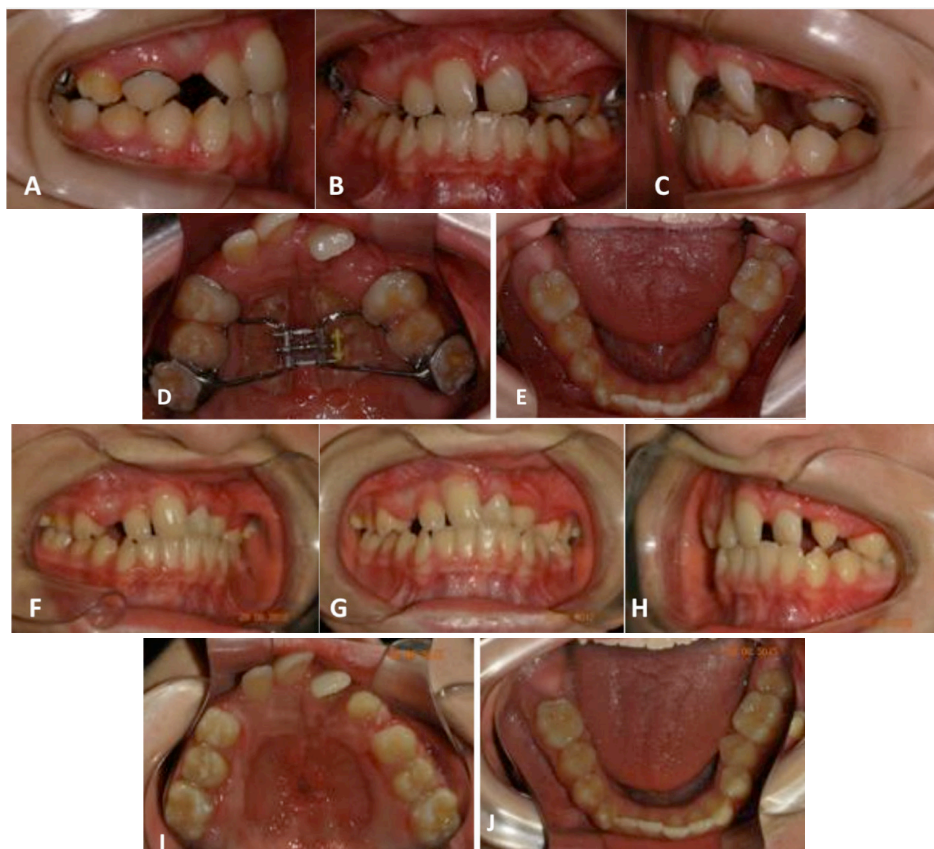
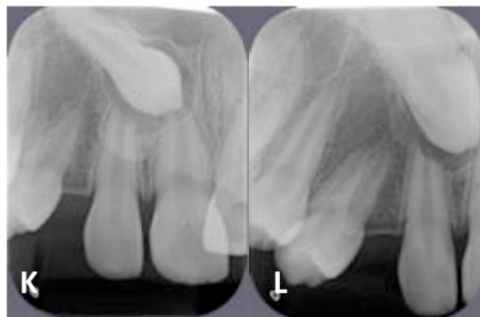



Figura 14. Fotos intrabucais da paciente no início da dentadura permanente. Expansão rápida da maxila com expansor do tipo HAAS foi conduzida inicialmente como tratamento ortopédico maxilar, 8 meses após realização do enxerto ósseo secundário criando uma relação transversal satisfatória (A a J). A imagem de radiografias periapicais segundo a técnica de Clark revela o canino superior permanente lado direito localizado por palatino (K e L).

A

B

C

D

E

F

G

FIGURA 15. Fotos faciais e intrabucais do inicio do tracionamento ortodôntico do canino superior impactado no lado sem fissura 1 ano e 6 meses após o procedimento de enxerto ósseo alveolar com rhBMP2 (A a G). O incisivo lateral permanente do lado direito foi extraído para proporcionar espaço para o canino. Imagem da radiografia periapical confirmando a movimentação ortodôntica do canino em direção ao plano oclusal (H). A radiografia panorâmica revelou um trajeto normal de irrupção do canino superior permanente do lado da fissura após o enxerto ósseo alveolar. O canino superior permanente do lado oposto mostrava sua posição final após tracionameno (I).

FIGURA 16. O tratamento ortodôntico corretivo iniciou-se com o objetivo de nivelamento e alinhamento dos arcos dentários.

3 | DISCUSSÃO

O enxerto ósseo secundário desempenha papel de grande relevância para restauração do arco alveolar e dentário e um simplificador na reabilitação oral do paciente com fissura labiopalatina. O seu benefício mais importante, do ponto de vista ortodôntico, ao restabelecer a morfologia do rebordo alveolar, é que o osso neoformado assume para si as funções do osso alveolar e permite a irrupção espontânea do canino permanente adjacente à fissura, como pode ser constatado nos casos clínicos 1 e 3. Este fato concorda com a literatura que relata uma elevada frequência de irrupção espontânea do canino na região alveolar enxertada, variando de 80 a 88% (SILVA FILHO et al, 2000; HOGAN et al, 2003; MATSUI et al, 2005; UPADYA, BHAT, GOPALKRISHNAN, 2013; SHARMA et al, 2013; OBEROI et al, 2010).

Apenas ocasionalmente o canino precisa de estímulo extrabiológico para a sua irrupção como exemplificou o segundo caso clinico. A prevalência de retenção dos caninos superiores permanentes adjacentes à fissura alveolar enxertada varia de 12 a 20%, conforme a literatura consultada (SILVA FILHO et al, 2000; PRADEL et al, 2008; RUSSEL & McLeod, 2008). Comparativamente a pacientes sem fissuras, com frequência de retenção de caninos superiores de aproximadamente 3%, pacientes com fissura labiopalatina demonstram maior risco à retenção dos caninos superiores. A questão central que motivou esse trabalho é por que o paciente com fissuras apresentam maior prevalência de retenção dos caninos superiores. Esta pergunta ainda não foi clareada na literatura.

No paciente com fissura labiopalatina, o canino superior ficaria retido porque o enxerto representaria uma obstáculo mecânico a sua irrupção? Ou o canino ficaria retido pelas irregularidades anatômicas inerentes à fissura? Ainda formulamos a hipótese de que o canino apresente uma elevada prevalência de retenção devido a alterações desenvolvimentais na posição e direção irruptiva do germe dentário, independentemente de fatores meramente locais, mas sim ligados a um background genético, talvez até comum à etiologia das fissuras labiopalatinas. Sob essa hipótese, faz-se importante observar as características posicionais do germe dos caninos permanentes do lado da fissura, em estágios precoces do desenvolvimento que antecedem à época do enxerto ósseo alveolar.

Em pacientes sem fissuras, a literatura demonstra evidência de que a retenção de canino é uma irregularidade regida geneticamente e associada com outras anomalais dentárias de caráter genético como as agenesias dentárias, microdontias e hipoplasia de esmalte. A presença ou ausência, tamanho e forma do incisivo lateral pode influenciar na irrupção do canino. Alguns estudos demonstram que o risco de impacção do canino é o dobro quando ocorre agenesia do incisivo lateral e a presença de um supranumerário malformado. Estas anomalias dentárias funcionam como indicadores de risco para o desenvolvimento da irrupção ectópica do canino permanente (Garib et al, 2010, Peck et al, 1994). Por outro lado, pacientes com fissuras labiopalatinas apresentam uma

prevalência elevada de anomalias dentárias, como as agenesias (Freitas et al 2011). Essa associação frequente parece justificar-se porque certos genes comuns relacionam-se à etiologia das fissuras orofaciais e da agenesia dentária (Slayton et al, 2003). Sob esse prisma, considerando-se que a etiologia dos caninos retidos por palatino em pacientes sem fissuras é atribuída à fatores genéticos, a prevalência aumentada de retenção dos caninos permanentes na região da fissura pode relacionar-se também a mutações gênicas frequentemente relacionadas às fissuras orofaciais. O terceiro caso clínico poderia corroborar para a hipótese de que o canino superior de um paciente com fissura pode ficar retido por fatores não relacionados às dificuldades anatômicas locais inerentes à presença da fissura ou ao procedimento de enxerto ósseo alveolar. O canino superior do lado sem fissura assumiu um trajeto ectópico de irrupção, enquanto que o seu antagonista do lado com fissura movimentava-se espontaneamente em direção ao novo osso formado na cavidade bucal. Um olhar atento pode flagrar na figura 12 que o canino superior que ficou retido apresentava uma posição não usual em estágios precoces da dentadura mista. A sobreposição do germe do canino com a raiz do incisivo lateral ilustrada na imagem 12H representa um dos indicadores precoces de futura retenção do caninos, muito consagrado em pacientes sem fissuras (Lindauer et al 1992).

Se a frequência de retenção dos caninos superiores em pacientes com fissura é predominanetemente genética ou eminentemente ambiental, somente estudos futuros podem esclarecer essa empasse. Outro desafio será verificar a possibilidade de prevenir aa retenção dos caninos superiores em pacientes com fissuras orofaciais.

4 | CONCLUSÃO

As evidências sobre a origem da retenção dos caninos superiores em pacientes com fissuras labiopalatinas são ainda escassas. Estudos nessa linha devem ser conduzidos com vistas a futuras tentativas de minimizar essa irregulatidade irruptiva mediante atitudes preventivas.

REFERÊNCIAS

1. Oberoi S, Chigurupati R, Hoffman WY, Hatcher DC, Vargervik, K. **Three-dimensional assessment of the eruption path of the canine in individuals with bone-grafted alveolar clefts using cone beam computed tomography**. The Cleft Palate Craniofacial Journal. 2010;47(5):507-512.

2. Meyer S, Molsted K. **Long-term outcome of secondary alveolar bone grafting in cleft lip and palate patients: A 10-year follow-up cohort study**. J Plast Surg Hand Surg. J Plast Surg Hand Surg. 2013;47(6):503-508.

3. Cho-Lee GY, García-Díez EM, Nunes RA, Martí-Pagés C, Sieira-Gil R, Rivera-Baró. **Review of secondary alveolar cleft repair**. Ann Maxillofac Surg. 2013;3(1):46-50.

4. Janssen NG, Weijs WIJ, Koole R, Rosenberg, AJWP, Meijer GJ. **Tissue engineering strategies for alveolar cleft reconstruction:a systematic review of the literature**. Clin Oral Invest CHECAR O IMPRESSO.

5. Freitas JAS, Garib DG, Oliveira TM, Lauris RCMC, Almeida ALPF, Neves LT, Trindade-Suedam IK, Yaedú RYF, Soares S, Pinto JHN. **Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of craniofacial anomalies- USP (HRAC-USP)-Part 2: Pediatric Dentistry and Orthodontics**. Journal Applie Oral Science. 2012;20(2):272-85.

6. Abyholm FE, Bergland O, Semb G. **Secondary bone grafting of alveolar clefts. A surgical/ orthodontic treatment enabling a nonprosthodontic rehabilitation in cleft lip and palate patients**. Scand J Plast Reconstr Surg. 1981;15(2):127-40.

7. Boyne PJ, Sands NR. **Combined orthodontic-surgical management of residual palate-alveolar cleft defects**. Am J Orthod. 1976;70(1):20-25.

8. Helms JA, Speidel MT, Denis KL. **Effect of timing on long-term clinical success**. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1987;92:232-240.

9. Silva Filho OG, Teles SG, Ozawa TO, Capelloza LC. **Secondary bone graft and eruption of the permanent canine in patients with alveolar clefts: literature review and case report**. Angle Orthodontist. 2000;70(2):174-178.

10. Nishihara K, Nozoe E, Maeda A, Hirahara N, Okawachi T, Miyawaki S, et al. **Outcome following secondary autogenous bone grafting before and after canine eruption in patients with unilateral cleft lip and palate**. Cleft Palate Craniofac J. 2014 Mar;51(2):165-71.

11. Sharma S, JK Rao D, Majumder K, Jain H. **Secondary alveolar bone grafting: radiographic and clinical evaluation**. Ann Maxillofac Surg. 2012;2(1):41-45.

12. Francis CS, Mobin SS, Lypka MA, Rommer E, Yen S, Urata MM, et al. **rhBMP-2 with a demineralized bone matrix scaffold versus autologous iliac crest bone graft for alveolar cleft reconstruction**. Plast Reconstr Surg. 2013 May;131(5):1107-15.

13. Stanier P, Setó-Salvia N. **The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin**. Eur J Med Genet. 2014;57:381-93.

14. Alonso N, Tanikawa, Freitas RS, Canan L, Ozawa TO, Rocha DL. **Evaluation of maxillary alveolar reconstruction using a resorbable collagen sponge with rhBMP-2 in cleft lip and palate patients**. Tissue Eng Part C Methods. 2010;16(5):1183-9.

15. Macisaac ZM, Rottgers SA, Davit AJ 3rd, Ford M, Losee JE, Kumar AR. **Alveolar reconstruction in cleft patients: decreased morbidity and improved outcomes with supplemental demineralized bone matrix and cancellous allograft**. Plast Reconstr Surg. 2013 Sep;130(3):625-32

16. Hogan L, Shand JM, Heggie AA, Kilpatrick N. **Canine eruption into alveolar clefts: A retrospective study**. Australian Dental Journal. 2003;48(2):119-124.

17. Dickinson BP, Ashley RK, Wasson, KL, O´hara C, Gabbay J, Heller JB, Bradley JP. **Reduced morbidity and improved healing with bone morphogenic protein-2 in older patients with alveolar clefts defects**. Plast. Reconstr Surg. 2008;121:209-217.

18. Fleming PS, Scott P, Heidari N, Dibiase AT. **Influence of radiographic position of ectopic canines on the duration of orthodontic treatment**. Angle Orthodontist. 2009;79(3):442-6.

19. Gereltzul E, Baba Y, Ohyama K. **Attitude of the canine in secondary bone-grafte patients with cleft lip and palate**. The Cleft Palate Craniofacial Journal. 2005;42(6):675-679.

20. Matsui K, Echigo S, Kimizuka S, Takaha M, Chiba M. **Clinical study on eruption of permanent canines after secondary alveolar bone graft**. The Cleft Palate Craniofacial Journal. 2005;42(3):607-612.

21. Russell KA, McLeod CE. **Canine eruption in patients with complete cleft lip and palate**. The Cleft Palate Craniofacial Journal. 2008;45(1):73-80.

CAPÍTULO 10

MIÍASE BUCAL EM IDOSO ACAMADO COM SEQUELAS DE AVC

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 29/09/2020

Luana Taques
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Odontologia, Ponta Grossa – Paraná
http://lattes.cnpq.br/9199557264933125

Marcelo Carlos Bortoluzzi
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Odontologia, Ponta Grossa - Paraná
http://lattes.cnpq.br/5559216361996449

Bruna Carla Karpinski
Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Departamento de Odontologia, Curitiba – Paraná
http://lattes.cnpq.br/3390726473595058

Sabrina Brigola
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Odontologia, Ponta Grossa - Paraná
http://lattes.cnpq.br/0097528188506627

Márcia Thais Pochapski
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Odontologia, Ponta Grossa –Paraná
http://lattes.cnpq.br/2485328010564604

Marceli Dias Ferreira
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Odontologia, Ponta Grossa –Paraná
http://lattes.cnpq.br/0828756137065464

Fábio André dos Santos
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Odontologia, Ponta Grossa –Paraná
http://lattes.cnpq.br/5489312417125688

Melina Lopes Lima
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Enfermagem e Saúde Pública, Ponta Grossa –Paraná
http://lattes.cnpq.br/4036351363429148

Jessica Cristina Mattos
Enfermeira da secretaria de saúde do município de Irati/PR, Irati - Paraná
http://lattes.cnpq.br/8007693375512927

RESUMO: Justificativa: A miíase é uma zoonose caracterizada pela invasão dos tecidos por larvas de moscas, que pode ser cutânea, subcutânea ou de cavidades e, na boca, é uma afecção que, embora de ocorrência baixa, tem importância em medicina social pela dramaticidade com que se revestem os casos. Objetivos: Este trabalho visa enfatizar a necessidade de medidas de higiene e saúde bucal em pacientes acamados portadores de multimorbidades e chamar atenção para a necessidade do dentista na equipe multiprofissional hospitalar, em todos os níveis. Relato do caso: Paciente masculino, 73 anos, com paralisia em dimídio esquerdo por AVC sofrido há 20 anos; desnutrido, com história de hospitalização recente por infecção pulmonar, não contactua verbalmente e não mantém selamento labial. Chega ao consultório pelo técnico em enfermagem da equiope de saúde,

que notou, em visita domiciliar, a presença das larvas no interior da cavidade bucal. Ao exame, observou-se presença de grande quantidade de larvas no periodonto dos elementos 15, 16 e 17, com formação de lojas ósseas profundas; hipossalivação também foi notada. Haviam também outros elementos com acúmulo de cálculo e em estado de raiz residual. Resultados: A conduta terapêutica foi a exodontia dos elementos envolvidos, remoção manual das larvas e a prescrição de ivermectina e de antibioticoterapia. Foi feita comunicação e o encaminhamento do paciente para o médico da equipe, devido à observação de tosse produtiva. Conclusão: É papel do CD orientar profissionais de saúde envolvidos, cuidadores e familiares sobre a importância do adequado cuidado com a higiene e saúde bucal em pacientes debilitados.
PALAVRAS-CHAVE: Miíase, Odontologia comunitária, Pessoas acamadas.

ORAL MYIASIS IN ELDERLY BEDRIDDEN WITH STROKE SEQUELAE

ABSTRACT: Justification: Myiasis is a zoonosis characterized by the invasion of tissues by fly larvae which can be cutaneous, subcutaneousor of cavities. In the mouth is a condition that although of low occurrence is important in social medicine due to the drama with cases are covered. Objectives: This work aims to emphasize the need for hygiene and oral health measures in bedridden patients with multimorbidities and draw attention to the need for dentists in the multidisciplinary hospital team, at all levels. Case report: Male patient, 73 years old, with left dimidium paralysis due to stroke suffered 20 years ago; malnourished, with a history of recent hospitalization for pulmonary infection, does not contact verbally and does not maintain lip sealing. The nursing technician from the health teamobserved during a home visit the presence of the larvae inside the oral cavityand then referred for dental care. Upon examination, a large number of larvae was observed in the periodontium of elements 15, 16 and 17, with formation of deep bone stores; hyposalivation was also noted. There were other elements with calculus and in a state of residual root.Results: The therapeutic approach was the extraction of the elements involved, manual removal of the larvae and the prescription of ivermectin and antibiotic therapy. Communication was made and the patient was referred to the health team doctor, due to the observation of productive cough. Conclusion: It is the role of the dental surgeon to guide health professionals involved, caregivers and family members about the importance of adequate care with hygiene and oral health in debilitated patients.
KEYWORDS: Myiasis, Community Dentistry, Bedridden Persons.

1 I INTRODUÇÃO

A miíase é um quadro clínico caracterizado pela infestação dos tecidos por larvas de moscas (KHANDELWAL et al, 2018). O termo foi cunhado por Frederick William Hope em 1840 (HOPE, 1840). As miíases podem ser classificadas de acordo com o local em que se manifestam, podendo ser cutâneas, subcutâneas ou cavitárias; também podem ser categorizadas de acordo com as características biológicas das moscas, como a) Miíase primária, obrigatória ou biontófaga – aquela onde as larvas dos dípteros alimentam-se de tecido vivo; b) Miíase secundária, facultativa ou necrobiontófaga – quando as larvas alimentam-se de matéria orgânica em decomposição e podem, eventualmente, atingir

tecidos necróticos de indivíduos vivos; e c) Pseudomiíase ou miíase acidental – causada pela ingestão de larvas de dípteros com os alimentos (RIBEIRO et al, 2001). A miíase na cavidade bucal foi descrita pela primeira vez por Laurence em 1909 (LAURENCE, 1909).

Casos de miíase em humanos são mais comum em áreas tropicais (devido à presença de espécies de moscas relacionadas à infecção) e em países subdesenvolvidos, sendo essa maior ocorrência associada a fatores socioeconômicos que resultam em condições sanitárias e de higiene precárias (PONTES, 2020). A miíase bucal não é um quadro comum e por vezes não é detectada pelo dentista, o que pode levar à demora no tratamento e consequente progressão do caso (SHARMA, 2015). A fisiopatologia envolve a atração de moscas adultas pelos odores emitidos pelos tecidos em putrefação, as quais depositam seus ovos em regiões necróticas originando as larvas, que completam seu ciclo de desenvolvimento no corpo do hospedeiro se alimentando de tecidos vivos ou mortos (THEOTONIO et al, 2017). A nutrição das larvas na cavidade oral ocorre por meio dos tecidos circunjacentes ao local da infestação, nos quais elas introduzem-se profundamente, produzindo túneis que separam gengiva e mucoperiósteo do osso (DHOORIA, BADHE, 1984). Na boca as regiões de maior ocorrência são o palato e a porção anterior da maxila, embora regiões posteriores também possam ser acometidas (DROMA et al., 2007).

Os fatores predisponentes envolvem condições anatômicas e/ou patológicas em que a boca fica exposta ao ambiente externo por tempo prolongado - como nos indivíduos que são respiradores bucais ou que tem incompetência labial, seja por alterações neuromusculares ou por mordida aberta anterior; a halitose e a higiene bucal deficiente também estão relacionadas à patologia, bem como casos de doença periodontal, câncer bucal ou fraturas mandibulares negligenciadas (KHANDELWAL et al, 2018). Outras condições associadas são a diminuição da resistência corporal, desnutrição, alcoolismo, idade avançada, distúrbios neurológicos e hemiplegia (YADAV; KUMAR, 2018).

Da Silva e colaboradores (2020) apresentaram um relato de caso de um indivíduo jovem, com déficit neurológico, que desenvolveu miíase na região anterior de maxila por ficar permanentemente com a boca aberta. Pereira-Júnior (2019) publicou uma série de casos de miíase maxilofacial relacionadas a lesões neoplásicas e trauma facial negligenciado, mostrando que os sujeitos acometidos eram etilistas e tinham condições de moradia precárias. Gutierrez (2019) descreveu caso de miíase em segmento anterior de maxila de paciente internado em unidade de terapia intensiva, caracterizando-a como miíase nosocomial. Na grande maioria dos casos relatados fica evidente a debilidade dos indivíduos acometidos.

Por tratar-se de patologia associada a pacientes debilitados e com multimorbidades, deve-se sempre alertar e orientar os cuidadores no que diz respeito aos cuidados odontológicos e de higiene oral, visando prevenir esta patologia (DA SILVA et al., 2020). Pacientes acamados e com mobilidade física reduzida, a exemplo dos sujeitos que sofreram AVC e consequente paralisia de dimídio, tem propensão para desenvolver miíase bucal

pela junção de fatores predisponentes envolvidos. Além do cuidado com os acamados em domicílio, o cirurgião-dentista deve também fazer parte da equipe multiprofissional hospitalar, para oferecer ao doente hospitalizado assistência regular, focando na prevenção de alterações bucais.

Este trabalho visa apresentar o caso de um paciente acamado, com sequelas de AVC, que desenvolveu miíase periodontal em região posterior de maxila e que foi assistido pela equipe de odontologia a nível de Atenção Primária em Saúde.

2 | RELATO DE CASO

Um homem de 73 anos de idade foi reportado pela equipe de saúde ao departamento de Odontologia da Atenção Primária em Saúde de um pequeno município do interior do Paraná. Durante visita domiciliar, um técnico em enfermagem observou a presença de larvas no interior da cavidade bucal do paciente, que apresentava-se acamado por paralisia do dimídio esquerdo como sequela de um acidente vascular cerebral sofrido há cerca de 20 anos; além da perda de função motora, o paciente não se comunicava verbalmente desde o episódio do AVCe não tinha alimentação via oral há 3 anos, estando sob uso de sonda nasoenteral. Assim, era um paciente totalmente dependente de cuidados de terceiros. Havia passado por hospitalização recente por quadro de pneumonia, tendo recebido alta há 15 dias quando do atendimento odontológico. Era morador rural e tinha nível socioeconômico baixo, apresentando-se desnutrido (Fig. 1). Os sinais vitais e a condição sistêmica permitiram o atendimento a nível ambulatorial, sendo o paciente monitorizado durante todo o procedimento.

Exame clínico intrabucal revelou higiene oral precária, presença de dentes em estado de raiz residual e com acúmulo de cálculo, grande quantidade de biofiolme e odor fétido; na região dos elementos 15, 16 e 17 foi observado aumento de volume tanto para porção palatina quanto vestibular, descolamento da gengiva e do periósteo e a formação de lojas ósseas profundas, onde viam-se as larvas em desenvolvimento (Fig. 2). Os elementos envolvidos mostraram doença periodontal e mobilidade grau III e, durante sua manipulação, pôde-se ver a presença de larvas inclusive na região apical das raízes.

Figura 1. Estado geral do paciente – desnutrição, paralisia de dimídio, uso de sonda naso enteral para alimentação e abertura bucal permanente.

Figura 2. Estado intrabucal mostrando doença periodontal, presença de larvas em grande quantidade e descolamento mucoperiósteo.

A conduta terapêutica foi a exodontia dos elementos envolvidos e a remoção manual das larvas, além da prescrição de antibioticoterapia (devido à manipulação óssea e longa duração do procedimento) e de ivermectina via oral.

O procedimento foi feito sob anestesia local com lidocaína 2% e epinefrina 1:100.000. Após ser completada a remoção das larvas, foi realizada sutura com seda 4-0 (Fig. 3). Foi contatado o médico da equipe e o paciente foi encaminhado para avaliação de tosse produtiva e do estado nutricional.

Figura 3. Aspecto da região após remoção das larvas.

Em segundo contato, realizado dois dias após o atendimento, o paciente mostrou reinfestação local com larvas, sendo submetido a novo procedimento de remoção. Foi diagnosticado com infecção de via aérea inferior e medicado em regime de domicílio.

Passados 13 dias do primeiro atendimento odontológico, o paciente foi novamente hospitalizado e acabou indo à óbito em decorrência de parada cardiorrespiratória ocasionada por pneumonia avançada.

3 I DISCUSSÃO

O acidente vascular cerebral (AVC) é a doença com maior prevalência de óbitos no Brasil e destaca-se também por ser uma causa de incapacidade – 70% dos indivíduos que sofreram AVC não retornam ao seu trabalho devido às sequelas e metade deles tem dificuldades na efetivação de suas atividades cotidianas (STRONG; MATHERS; BONITA, 2007; CARVALHO et al, 2019). Os pacientes acometidos podem mostrar sequelas que dependem da região e da extensão da lesão, podendo ser comprometimentos relacionados à sensibilidade, mobilidade e cognição, culminando em déficits na indepedência pessoal, na capacidade pessoal e consequentemente na qualidade de vida dos afetados (FREITAS et al., 2016). Desse modo, acabam por ficar mais suscetíveis a outras enfermidades oportunistas, a exemplo da miíase secundária.

O presente relato mostra um caso de miíase secundária em paciente co sequelas de AVC que apresenta uma junção de diferentes fatores de risco: desnutrição, limitação ao leito, paralisia de dimídio, alimentação via sonda nasoenteral e perda da capacidade de comunicação verbal, além de ser portador de doença periodontal e manter a cavidade bucal exposta permanentemente. Os trabalhos estudados para o desenvolvimento desta pesquisa apontaram para tais fatores predisponentes, muito característicos, relacionados à doença miíase: higiene oral deficiente, incompetência labial, respiração bucal, halitose, resistência corporal diminuída, hemiplegia, desnutrição, idade avançada (THEOTONIO et al, 2017; KHANDELWAL et al, 2018; PEREIRA-JÚNIOR et al, 2019; PONTES et al, 2020).

Além disso, destaca-se o fato do paciente ter sido hospitalizado pouco tempo antes do diagnóstico de miíase bucal, quando muito provavelmente essa infestação já ocorria - inferência feita com base no estágio avançado de desenvolvimento das larvas e na destruição tissular local observada, já com formação de lojas ósseas profundas -; esse fato escancara a necessidade da presença do cirurgião-dentista na equipe multiprofissional em todos os níveis de atenção à saúde, para que o cuidado integral seja oferecido ao paciente e para que possam ser evitadas situações de negligência.

A miíase secundária é popularmente conhecida como “bicheira” e se desenvolve em locais onde há perda da integridade tegumentar, como em ulcerações e feridas, tanto de pele quanto de mucosas (FORTUNA et al, 2013); no presente caso, o fator desencadeante foi a presença de doença periodontal, que criou condições para desenvolvimento da doença. Os principais sintomas clínicos da miíase bucal envolvem desconforto local, odor fétido acentuado e ulceração e/ou necrose da região afetada, podendo também ocorrer febre e mialgia (KHAYAT, 2002; DROMA et al,2007; CENCIL et al, 2006). Como os pacientes que

sofrem com miíase são, na maioria, dependentes de cuidados de terceiros ou incapazes de comunicar a sintomatologia, os cuidadores só percebem a doença quando ela já está em estágio avançado; portanto, é essencial destacar a necessidade de avaliação e de cuidados bucais de rotina como a principal estratégia na prevenção de miíase bucal (PATUSSI et al, 2014; SILVA et al, 2014). Telar portas e janelas e usar tecido do tipo tule ao redor da cama dos pacientes expostos é uma maneira de evitar a deposição de ovos por moscas.

Alguns autores classificaram as miíases bucais como doenças raras (CHICARELLI et al, 2002; SHINOHARA et al, 2004; ABDO et al, 2006), porém, Ribeiro e colaboradores (2001) e Nascimento e colaboradores (2005) alegam que os relatos sobre miíase oral são subnotificados, sendo assim subestimados e minimizados, pois apenas os quadros mais graves são encaminhados para tratamento a nível hospitalar. Afirmam, ainda, que a grande maioria dos diagnósticos de miíases não são registrados por razões socioculturais ou médico-políticas, reforçando que a escassez de trabalhos a respeito de miíases humanas poderia estar atrelada à pouca importância dada aos casos pelos profissionais, que não considerariam a patologia como merecedora de registro (RIBEIRO et al, 2001; NASCIMENTO et al, 2005). Indo além, questiona-se se a subnotificação das miíases bucais pode estar também relacionada a uma negligência com o sistema estomatognatico dos doentes hospitalizados em locais que não oferecem o serviço odontológico na sua equipe de saúde.

Em relação ao tratamento para miíases bucais, podem-se ser encontrados na literatura diferentes propostas, que vão desde o uso de substâncias tópicas e sistêmicas, como tratamento único ou complementar (FORTUNA et al, 2013); A catação manual das larvas, porém, é sempre recomendada (CAPELARI et al, cccc) e, em determinados casos, é orientada a catação manual associada ao uso de antissépticos tópicos e de ivermectina sistêmica (RAPOSO et al, 2012). Ribeiro e colaboradores (2001) não indicam o uso de substâncias tópicas em miíases de face, a fim de evitar a migração das larvas para áreas que tornem o procedimento de catação mórbido, como órbitas, seios paranasais e orofaringe. Nesse caso, foi feita associação da catação manual das larvas com ivermectina 200mcg/kg via oral.

O prognóstico das miíases bucais está diretamente ligado com o local da lesão,o tempo de evolução da infestação e com as condições sistêmicas do paciente, estando a cargo do cirurgião-dentista a detecção e tratamento do quadro antes que evolua a um estado crítico, podendo deixar sequelas ou mesmo levar o paciente à óbito (GROSS, JITUMORI, 2019).

4 | CONCLUSÃO

A miíase bucal é uma condição subnotificada, associada à negligência do cuidado, passível de diagnóstico clínico e de tratamento simples. O cirurgião-dentista tem

papel fundamental nestas etapas, sendo necessária sua inclusão efetiva nas equipes multiprofissionais em todos os níveis de atenção à saúde. A orientação odontológica aos cuidadores de pacientes incapazes de realizar o auto-cuidado é primordial para prevenir o aparecimento e o avanço de doenças bucais, bem como a avaliação rotineira

REFERÊNCIAS

ABDO, E. N. et al. **Oral myiasis: a case report**. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2006;11(2): 130-1.

CAPELARI, M. M. et al. **Uso da ivermectina no tratamento da miíase bucal - apresentação de caso clínico-cirúrgico**. [Monografia Pós-graduação]. Bauru (sP): uninGÁ; 2009.

CARVALHO, V. P. et al. **Perfil clínico-epidemiológico de pacientes com acidente vascular cerebral.** Revista Saúde e Desenvolvimentol vol.13, n.15, 2019

CENCIL J, et al. **Miíase Bucal: Revisão de Literatura**. Publ. UEPG:Ci. Biol. Saúde, Ponta Grossa, v.12, n.2, p.39-43, jun. 2006.

CHICARELLI, M. et al. **Miíases humana bucal por Cochliomyia hominivorax**. Rev Fac Odontol Univ Passo Fundo. 2002; 7(2): 39-41.

DA SILVA, B. B. P. et al.**Miíase oral em paciente com déficit neurológico - Relato de caso**. Braz. J. Hea. Rev., Curitiba, v. 3, n. 2, p.2752-2762, 2020

DHOORIA, H.S.; BADHE, A.G. **Oral myiasis (a case report)**. J Indian Dent Assoc, v.56, p.25-27,1984

DROMA, E. B. et al. **Oral Myiasis: a Case Report and LiteratureReview**. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod., St.Louis, v.103, n.1, p.92-96, Jan. 2007.

FREITAS, A.S.; et al. **Jogo educativo sobre acidente vascular cerebral para pré-adolescentes**. Mostra Interdisciplinar do curso de Enfermagem, v.02, n.2, 2016.

GROSS, D. J.; JITUMORI, C. **Miíase bucal em paciente em estado vegetativo: relato de caso.** Journal of health. 21ª Edição Volume I / Jan – Jul / 2019

GUTIERREZ, A. **Miasis oral nosocomial en una unidad de cuidados intensivos**. An Fac med. 2019;80(3):354-7. DOI: https://10.15381/anales.803.16860

HOPE, F. **On insects and their larvae occasionally found in the human body**. 1840; 2:256-271.

KHANDELWAL, D. et al. **An unusual presentation of oral myiasis in maxilla: A case report**. Indian J Case Reports. 2018.

KHAYAT, R. M. **A Case Report on Oral Myiasis in Saudi Arabia.** SaudiDental. J., Riyadh, v.14, n 3, p.140-142, 2002.

LAURENCE, S. **Dipterous larvae infection**. Br. Med. J. 1909; 9:88

NASCIMENTO, E. M. F. et al. **Human myiasis by Cochliomyia hominivorax in Recife**. Entomol Vect. 2005; 12(1): 37- 51.

PATUSSI, C. et al. **Myiasis in maxillofacial region: series of three**. Cases. Revista Sul-Brasileira de Odontologia. 2014.

PEREIRA JUNIOR, Antônio José et al. **MIÍASE maxilofacial: relato de casos**. HU Revista, [S. l.], v. 45, n. 1, p. 76-81, 8 fev. 2019.

PONTES, H. A. R. et al. **Miíase oral em paciente com déficit neurológico - Relato de caso**. Braz. J. Hea. Rev., Curitiba, v. 3, n. 2, p.2752-2762 mar./apr. 2020. ISSN 2595-6825

RAPOSO, A. A. et al. **Concurrent primary and secondary myiasis on basal cell carcinoma**. an Bras dermatol. 2012; 87(2):292-5.

RIBEIRO, F. A. Q. et al . **Tratamento da miíase humana cavitária com ivermectina oral**. Rev. Bras. Otorrinolaringol., São Paulo , v. 67, n. 6, p. 755-761, Nov. 2001 . https://doi.org/10.1590/S0034-72992001000600002.

SHARMA A. **Oral Myiasis is a Potential Risk in Patients with Special Health Care Needs**. J Glob Infect Dis. V. 4, n.1, p. 60–61, 2015

SHINOHARA, E. H. et al. **Oral myiasis treated with ivermectin: case report**. Braz Dent J. 2004; 15(1): 79-81.

SILVA, J.M.A. et al. **Miíase oral em paciente portadora da doença de Wilson: relato de caso**. RFO, Passo Fundo. 2014. Doi: http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v19i3.4447

STRONG, K.; MATHERS, C.; BONITA, R. **Preventing stroke: saving lives around the world**. Lancet Neurology, v. 6, n. 2, p. 182-87, 2007.

THEOTONIO, J.A et al. **Óbito decorrente de miíase em regiao maxilofacial: Relato de caso clínico.** Rev. Cir. traumatol. Buco-MaxiloFac., v. 17, p. 27-31, 1 out. 2017.

YADAV, N., KUMAR, A. (2018). **Oral Myiasis - Series of Case Report and Literature Review**. International Journal of Dental and Medical Specialty. Doi: 10.5958/2394-4196.2017.00004.8.

CAPÍTULO 11

DÉFICE COGNITIVO EM PESSOAS IDOSAS: INTERFERÊNCIA DO EDENTULISMO

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 08/11/2020

Maria Vieira de Lima Saintrain
Universidade de Fortaleza - UNIFOR, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Fortaleza-Ceará.
http://lattes.cnpq.br/4640029618752231

Rosa Lívia Freitas de Almeida
Universidade de Fortaleza - UNIFOR, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Fortaleza-Ceará.
http://lattes.cnpq.br/4590451122580622

Débora Rosana Alves Braga
Universidade de Fortaleza - UNIFOR, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Fortaleza-Ceará.
http://lattes.cnpq.br/6367310280029658

Caroline Barbosa Lourenço
Universidade de Fortaleza - UNIFOR, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Fortaleza-Ceará.
http://lattes.cnpq.br/9886955951397288

Lia Vila Real Lima
Universidade de Fortaleza. Fortaleza-Ceará.
http://lattes.cnpq.br/2540133109322401

Janayne de Sousa Oliveira
Faculdade de Odontologia Paulo Picânço. Fortaleza, Ceará.
http://lattes.cnpq.br/0325883835917356

Nathalie Barreto Saraiva Vilar
Centro Universitário Unifanor. Fortaleza, Ceará.
http://lattes.cnpq.br/9302591160249180

Carina Bandeira Bezerra
Universidade de Fortaleza - UNIFOR, Curso de Medicina- Fortaleza-Ceará
http://lattes.cnpq.br/9322927523475127.

Anya Pimentel Gomes Fernandes Vieira-Meyer
FIOCRUZ, Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família. Fortaleza, Ceará.
http://lattes.cnpq.br/7659758489387356

RESUMO: Os problemas de saúde bucal e os de défice cognitivo são comuns entre as pessoas idosas, implicando sua investigação. O estudo objetiva testar a hipótese de que a condição do edentulismo de pessoas idosas está relacionada ao nível de comprometimento cognitivo. Estudo epidemiológico, transversal, envolvendo amostra aleatória, estratificada - considerando as secretarias executivas regionais- realizado em Fortaleza-Ceará. Participaram 264 idosos com idade de 60 a 97 anos, média de 73,8 (DP±10,2) anos. Sessenta e sete(67 - 25,4%) deles registraram algum tipo de comprometimento cognitivo. Para análise estatística, recorreu-se à associação qui-quadrática e à razão de probabilidade (OR). Os achados quanto ao edentulismo mostram inferências entre deficiência cognitiva nas seguintes condições: ser desdentado (p<0.001), número de dentes (p<0,001), ter dificuldade de mastigar (p<0.002), possuir prótese dentária (p<0.001), necessitar de prótese dentária (p=0.004). Ser desdentado implicou mais chance de ter défice cognitivo (OR=3,4; IC: 1,9–6,1), bem como exprimir dificuldade para mastigar (OR = 2,3; IC: 1.3-

4.1), número de dentes (OR = 1,9; IC: 0,9–4,0),possuir prótese dentária (OR = 6,7; IC: 1.3-4.1) e/ou necessitar de prótese dentária (OR=2,5; IC: 1,3–5,0). A significância estatística na relação entre edentulismo e deficiência cognitiva incluiu idosos desdentados, que usavam e/ou necessitavam de prótese dentária. Estes achados reforçam o fato de que a má condição de saúde bucal denota estreita relação com os transtornos cognitivos. Há, entretanto, necessidade de mais estudos nesta área, sendo terminante que políticas públicas sejam efetivadas com relação à saúde bucal, especialmente na pessoa idosa.
PALAVRAS-CHAVE: Epidemiologia, Saúde Bucal, Pessoa Idosa, Deficiência Cognitiva.

COGNITIVE DEFICIT IN OLDER PEOPLE: INTERFERENCE OF EDENTULISM

ABSTRACT: Oral health problems and cognitive deficits are common among the older people, implying the investigation. The study aimed to test the hypothesis that the condition of edentulism in the older people is related to the level of cognitive dependence. Epidemiological, cross-sectional study involving a random sample, stratified by regions carried out in Fortaleza-Ceará. Participants were 264 people whose age ranged 60 - 97 years, mean 73.8 years (SD ± 10.2). A total of 67 older people (25.4%) presented some type of cognitive impairment. Chi-quadratic association and probability ratio (OR) were used for statistical analysis. The findings regarding edentulism show inferences between cognitive impairment in the following conditions: being toothless (p <0.001), number of teeth (p<0.001), having difficulty chewing (p<0.002), having dental prosthesis (p<0.001), need dental prosthesis (p=0.004). Being tooth less implied more chance of having cognitive impairment (OR=3.4; CI: 1.9–6.1), as well as having difficulty chewing (OR=2.3; CI: 1.3-4.1), number of teeth (OR=1.9; CI: 0.9–4.0), have dental prosthesis (OR=6.7; CI: 1.3-4.1) and / or need dental prosthesis (OR=2.5 ; CI: 1.3–5.0). The statistical significance in the relationship between edentulism and cognitive impairment, included older people who were toothless, whoused and / or needed dental prosthesis. These findings increase confidence in the hypothesis that its close relationship with cognitive disorders is a fact. However, there is a need for further studies in this area and for public policies to be putin to effect with regard to oral health, especially for the older people.
KEYWORDS: Epidemiology, Oral health, Older people, Cognitive Disability.

1 | INTRODUÇÃO

A população idosa apontou aumento significativo em decorrência da transição demográfica e epidemiológica. É esperado que o peso do crescimento relativo de idosos, na população geral, continue a aumentar em todo o mundo.

Nesse sentido, o envelhecimento populacional precisa ser amplamente estudado, e as estratégias para o seu atendimento deverão ser planejadas em tempo hábil para atender efetivamente às necessidades decorrentes dessas tendências demográficas, conforme a maneira como as pessoas envelhecem (SUARÉZ *et al.*, 2019).

O edentulismo e a perda dentária são recorrentemente propostos como indicadores negativos de saúde bucal e qualidade de vida para os idosos. De acordo com Marcenes *et al.* (2013), a perda dentária severa ocupa a 36ª posição entre 100 doenças crônicas

que afetam a expectativa de vida, refletindo a importância dessa condição. Os desafios da Organização Mundial de Saúde, da Federação Mundial de Odontologia e da Associação Internacional de Pesquisa Odontológica, para o ano de 2020, configuram-se em manter o maior número de dentes, diminuir o quantitativo de pessoas desdentadas e aumentar o total daquelas com dentição natural funcional (21 dentes ou mais no intervalo de 65 a 74 anos (HOBDELL *et al*., 2003).

Por outro lado, estudos de várias partes do mundo observaram que os indicadores de riscos sociocomportamentais desempenham um papel importante no edentulismo e nas perdas dentárias, entre eles: baixa escolaridade, idade avançada, sexo, etnia, local de residência, utilização de serviços odontológicos, tabagismo, autopercepção do estado de saúde dental e estado mental (CARDOSO *et al*., 2016, WANG *et al*., 2014).

A implicação da saúde bucal na saúde geral é um fato investigativo, especialmente em idosos, em quem o efeito maléfico é pronunciado por causa da carga acumulada de doenças (ANDRADE*et al*. 2013).

Igualmente, os indicadores epidemiológicos da doença oral, taxas de prevalência de perda dentária e problemas orais expressam disparidades significativas, variando substancialmente, conforme a região e de acordo com a renda nacional. A experiência de problemas orais entre os idosos é alta nos países de baixa renda, haja vista o fato de que o acesso aos cuidados de saúde é deficiente (BENTO-TORRES *et al*., 2017).

Com efeito, associações potencialmente significativas entre défice cognitivo e mau estado de saúde bucal, incluindo doença periodontal e perda dentária, já foram relatadas em estudos epidemiológicos (IWASAKI*et al*., 2015).

Considerando esta conjunção de problemas quanto às características epidemiológicas da saúde bucal de pessoas idosas, o estudo teve como objetivo testar a hipótese de que a condição do edentulismo dos idosos está relacionada ao comprometimento cognitivo.

2 | METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa transversal, de cunho epidemiológico, realizadacom pessoas idosas no Município de Fortaleza – Ceará. Uma amostra da população geral, de 60 anos e mais, foi tomada aleatoriamente, com base nos dados populacionais do Censo Demográfico de 2010, estratificada segundo as seis secretariasregionais administrativas – SERdo Município da Capital cearense. O cálculo amostral foi efetivado tendo por base a população de 202.814 idosos (IBGE, 2010) e prevalência máxima de deficiência cognitiva estimada de 20%, com margem de erro de 5% e coeficiente de confiança alfa de 95%. O tamanho final da amostra foi estimado em 264 idosos.

Foi aplicado um questionário às pessoas consideradas elegíveis (ser maior de 60 anos) e que aceitaram participar da pesquisa, tendo assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foi considerado como critério de exclusão a pessoa idosa que tivesse

comprometimento auditivo ou visual impediente de responder às indagações. A entrevista foi realizada individualmente, na unidade de atenção primária de saúde sorteada para cada Secretaria Executiva Regional – SER.

O questionário coletou variáveis, classificadas de acordo com os blocos que estão na sequência.1) socioeconômicas e demográficas: idade, sexo, escolaridade (em anos), ocupação, estado conjugal e renda; 2) saúde bucal: desdentado, número de dentes, possui prótese, precisa de prótese; 3) instrumento específico: Mini Exame do Estado Mental (MEEM).

Para investigar as Funções Cognitivas dos idosos, recorreu-se ao MEEM. Este foi desenvolvido por Folstein, Folstein e Mchugh (1975) e figura como importante instrumento para rastrear o estado cognitivo da pessoa idosa. Para avaliação dos domínios da função cognitiva, as questões foram organizadas em sete categorias com pontuações específicas, conforme Caixeta e Ferreira (2009), e compreendem: orientação temporal (0-5 pontos), orientação espacial (0-5 pontos), memória imediata (0-3 pontos), atenção e cálculo (0-5 pontos), memória de evocação (0-3 pontos), linguagem (0-8 pontos) e capacidade construtiva visual (0-1 ponto). Os escores variam de 0 a 30 pontos. O escore mínimo de 0 (zero) ponto indica o maior grau de comprometimento cognitivo e, quanto maior for o valor do escore, melhor será a capacidade cognitiva. Todas as questões foram realizadas na ordem listada e receberam escores imediatos, somando-se os pontos atribuídos a cada tarefa completada com sucesso.

Os dados foram digitalizados e analisados por meio do *software* “StatisticalPackage for Social Science” – SPSS versão 20 (SPSS Co., Chicago, USA).

O desfecho *apresentar deficiência cognitiva* considerou três graus de escolaridade: nenhuma escolaridade a três anos de estudo, de quatro a oito anos de estudo e nove ou mais anos de estudo com pontos de corte na pontuação do MEEM iguais a 13, 18 e 26, respectivamente, para comprometimento cognitivo, conforme Bertolucci *et al* (1994).

Realizou-se análise bivariada para o desfecho *deficiência cognitiva* (presente, ausente) em relação aos fatores sociodemográficos e saúde bucal, utilizando-se como medidas de associação os testes Qui-quadrado de Pearson e Exato de Fisher, quando indicadas para as variáveis, tendo sido aferidas associações entre os níveis das variáveis pelo *oddsratio* (OR). Foram havidas como estatisticamente significantes as análises inferenciais cujo valor de “p” foi menor do que 0,05 ($p<0,05$).

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Fortaleza, sob Parecer 200/2009.

Esta investigação é parte de um estudo maior denominado *Testes de desempenho físico e mental como instrumento de avaliação e identificação de saúde bucal de pacientes idosos*,financiado pelo Edital do CNPq, sob processo número 478645/2013-9.

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

Duzentos e sessenta e quatro idosos participaram do experimento. A idade mínima foi de 60 anos e a máxima de 97 anos, média de 73,8 (DP±10,2). Destes participantes, 67(25,4%) registraram algum tipo de comprometimento cognitivo, figurando comoimportante problema de saúde pública (BENTO-TORRES *et al.*, 2017). Este percentual (25,4%) assemelha-se aos encontrados no estudo de nível internacional realizado por Brucki (2013). No Brasil, a prevalência deste comprometimento variou de 5,1% a 17,5% (BOFF, SEKYIA; BOTTINO, 2015).

Prevaleceram mulheres (54,9%; n=145);faixa etária de 60 a 70 anos (41,3%; n=109); idosos sem companheiro (57,2%; n=151); aposentados (78,8%; n=208); não trabalham (72,7%; n=192); ensino fundamental (52,3%; n=138) e renda de um salário-mínimo (86,7; n=229).

A maior participação das mulheres é um fato que baliza a feminilização da velhice, assim como sua maior adesão às pesquisas de natureza epidemiológica, assemelhando-seaestudo realizado no Japão, no qual, de seus pesquisados, 65,3% eram mulheres (IWASAK *et al.*, 2015). As variáveis relacionadas a faixa etária, viver sem companheiro e ser aposentado corroboram o fato de que, mundialmente, um em cada sete idosos vive sozinho, sendo em sua maioria mulheres (UNITED NATIONS, 2005). Salienta-se que, nos Estados Unidos da América, cerca de 30% (12,5 milhões) dos idosos não institucionalizados vivem sozinhos (DHHS, 2014). No contexto educacional e econômico, vale mencionar a lição de Lund(2014), ao informar que a saúde mental é tanto um fim como um meio de desenvolvimento social e econômico.

A predominância do baixo nível de escolaridade, representando 52,3% da amostra, demonstrou maior chance de os idosos sem nenhuma escolaridade expressarem défice cognitivo (OR=8,1). Grande parte da população brasileira acima de 60 anos possui baixa escolaridade, sendo 24,36% analfabetos e 34,85% com até sete anos de estudo. Ensaios anteriores demonstraram que a escolaridade é passível de influenciar o desempenho em testes cognitivos, e menores níveis de escolaridade estão associados a um declínio cognitivo mais rápido com o envelhecimento (BENTO-TORRES *et al.*, 2017, BRUCKI; NITRINI, 2014). Além disso, a educação ajuda a diminuir o declínio cognitivo relacionado ao envelhecimento e a neuroproteção, com bastante recorrência, está associada à reserva cognitiva (JONES et al., 2011).

Os achados, relativamenteao edentulismo, mostram inferências entre condições de saúde bucal e deficiência cognitiva nas seguintes condições: ser desdentado ($p<0.001$), número de dentes ($p<0,001$), ter dificuldade de mastigar ($p<0.002$), possuir prótese dentária ($p<0.001$), necessitar de prótese dentária ($p=0.004$). Ser desdentado implicou mais chance de ter défice cognitivo (OR=3,4; IC: 1,9 – 6,1), bem como expressar dificuldade para mastigar (OR = 2,3; IC: 1.3- 4.1), número de dentes (OR = 1,9; IC: 0,9 – 4,0),possuir prótese dentária (OR = 6,7; IC: 1.3- 4.1), necessitar de prótese dentária (OR=2,5; IC: 1,3 – 5,0).

Sobre a significância estatística encontrada entre condição de saúde bucal e deficiência cognitiva, os idosos desdentados e os que usavam e/ou necessitavam de prótese dentária, intensifica a confiança na hipótese da sua relação com os distúrbios cognitivos.

Neste destaque, Lu, Wu e Pei (2020) mostraram que, em pessoas de 45 a 59 anos, não houve relação entre cognição e edentulismo, entretanto, nas pessoas acima de 60 anos, ocorreu relação recíproca de função cognitiva e edentulismo, demonstrando a importância do desenvolvimento de programas e serviços de promoção da saúde cognitiva e bucal, principalmente para os idosos.

Os desdentados exprimiram probabilidade 3,4 vezes maior de mostrarcomprometimento cognitivo do que os idosos com dentição ($p<0.001$). Nesta circunstância, pesquisas corroboram este resultado ao detectar nos seus achados, na população idosa, uma pontuação associada com o edentulismo ou desdentados, cuja razão de chance foi de 2.28 (IC=1.06–4.90) (IWASAKI*et al.*, 2015),tendo também respaldo na pesquisa de Naorungroj *etal.* (2015), na qual constata que a perda completa dos dentes foi significativamente associada a menor desempenho cognitivo.

O estudo ora relatado não investigou as vias pelas quais o edentulismo se relaciona ao declínio cognitivo. A etiologia da relação edentulismo e cognição é composta por três mecanismos primários. Em primeiro lugar, os idosos com perdas dentárias têm dificuldade em mastigar, e este ato está relacionado ao fluxo sanguíneo cerebral, o que leva a uma melhor saúde do cérebro (WEIJENBERG; SCHERDER; LOBBEZOO, 2011). O segundo mecanismo associa o edentulismo diretamente à doença periodontal conducente à inflamação sistêmica e associar-se a fatores de risco e resultados de doenças que influenciam o declínio cognitivo (BECK; SLADE; OFFENBACHER, 2000). A inflamação também se transfere da corrente sanguínea para o cérebro, causando, subsequentemente, declínio cognitivo (WATTS; CRIMMINS; GATZ, 2008). Terceiro: os idosos sem dentes ou com poucos possuem dificuldade em comer uma grande variedade de alimentos saudáveis, comprometendo, assim, sua nutrição,o que também está relacionado ao declínio cognitivo (BENTO-TORRES *et al.*, 2017).

4 | CONCLUSÃO

A condição de saúde bucal revelou significância estatística na relação entre o edentulismo e adeficiência cognitiva, incluindo os idosos desdentadose que usavam e/ou necessitavam de prótese dentária. Estes achados reforçam o fato deque a má condição de saúde bucal denota estreita relação com os distúrbios cognitivos. Há, entretanto, necessidade de mais estudos nesta área para o desenvolvimento de políticas públicas que sejam mais efetivas com relação à saúde bucal da população, em especial, da pessoa idosa.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, F. B. et al. Relationshipbetween oral healthandfrailty in community-dwellingelderlyindividuals inBrazil. **Journalofthe American Geriatrics Society**, v. 61, n. 5 p. 809-814, 2013.

BECK, J. D.; SLADE, G.; OFFENBACHER, S. Oral disease, cardiovascular disease and systemic inflammation. **Periodontology**, v. 23, p. 110-120, 2000.

BENTO-TORRES, N. V. O. *et al.* Influence of schooling and age on cognitive performance in healthy older adults. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, RibeirãoPreto, v. 50, n. 4, e5892, 2017.

BERTOLUCCI, P. H. F. et al. O Miniexame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 52, p.1-7. 1994.

BOFF, M. S.; SEKYIA, F. S.; BOTTINO, C. M. C. Prevalence of dementia among brazilian population: systematic review. **Revista de Medicina da USP**, v.94, n.3, p. 154-61, 2015.

BRUCKI, S. M. D., NITRINI, R. Cognitive impairment in individuals with low educational level and homogeneous sociocultural background. **Dementia e Neuropsycholia**, v.8,n.4, p. 345-350, 2014.

BRUCKI, S. M. D. Epidemiology of Mild Cognitive Impairment in Brazil. **Dementia e Neuropsycholia**, v.7, n.4, p. 363-366, 2013.

CAIXETA, G. C. S.; FERREIRA, A. Cognitive performance and functional balance in elderly. **Revista Neurociências**, v. 17, n. 3, p. 202-8, 2009.

CARDOSO, M. *et al.* Edentulism in Brazil: trends, projections and expectations until 2040. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 4, p. 1239-1246, 2016.

CORREA RIBEIRO, P. C.; LOPES, C. S.; LOURENÇO, R. A. Prevalence of dementia in elderly clients of a private health care plan: a study oft he FIBRA-RJ, Brazil. **Dementia and Geriatric Cognitive Disorders**,v. 35, n.1-2, p. 77-86, 2013.

DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **A Profile of Older Americans: 2014.** Administration on Aging Administration for Community Living U.S. Disponível em: https://aoa.acl.gov/aging_statistics/profile/2014/docs/2014-profile.pdf. Acesso em 20 jul. 2020.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH P. R. "Mini mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician**.** **Journal of Psychiatry Research**, v.12, n. 3, p. 189-98, 1975.

HOBDELL, M. *et al.* Global goals for oral health 2020. **International Dental Journal**, v. 53, p. 285-288, 2003.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Ministério do Planejamento e gestão, Brasil. Available at: C:\Documents and Settings\Administrador\Desktop\IBGE Censo 2010. mht. Acessoem 06 de Outubro de 2015.

IWASAKI, M. *et al.* Oral health status in relation to cognitive function among older Japanese. **Clinical and Experimental Dental Research**, v. 1, n. 1, p. 3-9, 2015.

JONES R. N.*et al.* Conceptual and measurement challenges in research on cognitive reserve. **Journal of International Neuropsychological Society**, v. 17, p. 593–601, 2011.

LUND, C. Poverty and mental health: Towards a research agenda forlowandmiddle-incomecountries. CommentaryonTampubolon and Hanandita (2014). **Social Science & Medicine.** 2014; 111: 134e136.

MARCENES, W. *et al.* Global burdenof oral conditions in 1990–2010: a systematicanalysis, **Journalof DentalResearch**, v. 92, n. 7, p. 592–7, 2013.

NAORUNGROJ, S. *et al.* Toothloss, periodontal disease, andcognitive decline in theAtherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 43, n. 1, p. 47–57, 2015.

LU, N.; WU, B.; PEI, Y. Exploring the reciprocal relationship between cognitive function and edentulism among middle-aged and older adults in China, **Age and Ageing**, p. afaa173, 2020.

SUÁREZ, M. M. P. *et a.* Edentulismo y dentición functional en adultos mayores de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. **Revista Tamé**, v. 7, n. 21, p. 810-815, 2019.

PETERSEN, P. E. *et al.* Global oral health of older people – Call for public health action. **Community Dental Health**, v. 27, Supplement 2, p.257–268, 2010.

UNITED NATIONS. **Living arrangements of older persons around the world.** New York, 2005. Disponível em: http://www.un.org/esa/population/publications/livingarrangement/covernote.pdf. Acesso em: 15 setembro 2020.

WANG, T. *et al.* Investigating tooth loss and associated factors among older Taiwanese adults. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 58, p. 446-53, 2014.

WATTS, A.; CRIMMINS, E. M.; GATZ, M. Inflammation as a potential media-tor for the association between periodontal disease and Alzheimer's disease. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**, v. 4, p. 865-876, 2008.

WEIJENBERG, R. A.; SCHERDER, E. J.; LOBBEZOO, F. Mastication for the mind—The relationship between mastication and cognition in ageing and dementia. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 35, p. 483-497, 2011.

CAPÍTULO 12

AVALIAÇÃO DE UMA INTERVENÇÃO SOBRE ERGONOMIA E ACESSIBILIDADE DE PACIENTES PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS NA CLÍNICA ODONTOLÓGICA - PROJETO UDF ACIDENTES ZERO

Data de aceite: 04/01/2021

Alessandro Corrêa Brito
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Ana Beatriz Soares Lopes
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Anne Borges Nascimento
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Flávia Duarte de Azevedo Nunes
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Jullya Costa Magalhães
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Caroline Piske de Azevedo Mohamed
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

RESUMO: Introdução: A ausência de acessibilidade em locais públicos e privados tem sido um problema há décadas.E embora a Constituição Federal reconheça todos os seres humanossem distinção de sexo, homens e mulheres, possuindo ou não algum tipo de deficiência, sendo iguais perante a lei, muitos consultórios odontológicos ainda negligenciam e demonstram descaso das necessidades destas pessoas, principalmente os portadores de deficiência física e visual. **Objetivos:**Realizar uma intervenção educativa sobre a acessibilidade de pessoas cegas e cadeirantes em consultórios odontológicos. **Métodos:**Foi realizada uma intervenção educativa usando uma planta arquitetônica de uma clínica. O nível de conhecimento pré-pós intervenção de um grupo de familiares de estudantes de odontologia do DF foi avaliado através de um questionário on-line. **Resultados:** 10 pessoas responderam o questionário composto de 8 questões, a questão 1 houve maior quantidade de acertos e a questão 8 nenhum acerto na pré intervenção. Na pós intervenção a questão 1 e 6 obteve 100% de acertos e a questão 8 houve menor quantidade de acerto. **Conclusão:** A pesquisa indicou a necessidade da promoção maior de conhecimentos sobre acessibilidade e necessidades físicas e visuais.

PALAVRAS-CHAVE: Acessibilidade, Deficiência visual, Deficiência Física.

EVALUATION OF AN INTERVENTION ON ERGONOMICS AND ACCESSIBILITY OF PATIENTS WITH SPECIAL NEEDS IN THE DENTAL CLINIC - UDF ACIDENTES ZERO PROJECT

ABSTRACT: Introduction: lack of accessibility in public and private places has been a problem for decades, and although the Federal Constitution praises all human beings regardless of sex. Men and women, whether or not they have any kind of disability, are equal before the law1, many dental offices still neglect and show such disregard, especially when the subject is physically and visually impaired. **Objectives:** To evaluate

society's knowledge about accessibility and promote changes in the architecture of dental offices. **Methods:** A survey was carried out with a pre and post intervention form and an intervention using an architectural plan with Power-point presentation.**Results**:10 people answered the questionnaire consisting of 8 questions, question 1 was more correct and question 8 was less correct in the pre-intervention. In the post-intervention, questions 1 and 6 obtained 100% correct answers and question 8 presented less correct answers.**Conclusion**:The research indicated the need to promote greater knowledge about accessibility and physical and visual needs, demonstrating a rotten population of knowledge on the subject.
KEYWORDS: Architectural Accessibility, Vision Disorders, Disabled Persons.

1 | INTRODUÇÃO

A Odontologia se depara com uma diversidade de usuários, incluindo os Portadores de Necessidades Especiais (PNE), que encontram grande dificuldade de acessibilidade na clínica e durante nos atendimentos. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), com base no Censo Demográfico, no Brasil há cerca de 45,6 milhões de brasileiros com mobilidade reduzida, ou seja, quase 24% da população brasileira têm alguma deficiência. Desses, 35.791.488 apresentam problemas visuais, 13.273.969 dificuldade motora, 9.722.163 perda auditiva e 2.617.025 com deficiência mental/intelectual1.

Por isso, evidencia-se a importância da questão ergonômica para o atendimento do paciente cego e cadeirante, tendo em vista a necessidade de proporcionar a inclusão social, sobretudo, conforto, cuidado e atenção, para isso é necessário realizar adapções ergonômicas na clínica odontológica.

Observado a necessidade de inclusão, é importante que o cirurgião-dentista com o arquiteto-se empenhe para atender as pessoas com deficiência, procurando projetar clínicas odontológicas acessíveis a eles, pois "quando uma pessoa está em um ambiente acessível, suas atividades são preservadas, e a deficiência não afeta suas funções. Em uma situação contrária, alguém sem qualquer deficiência colocado em um ambiente hostil e inacessível pode ser considerado deficiente para esse espaço"1.

Diante disso, foi proposta a intervenção educativa dentro o Projeto, UDF Acidentes ZERO, dentro da disciplina Biossegurança e Ergonomia do curso de Odontologia, do Centro Universitário UDF durante o período de distanciamento social, decretado pelo Governo do Distrito Federal devido ao COVID-19.

2 | DESENVOLVIMENTO

Em termos gerais, a deficiência se caracteriza pela redução, limitação ou inexistência das condições de percepção, de mobilidade ou de utilização de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos, em caráter temporário ou permanente2.

Já acessibilidade se refere à possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia dos referidos ambientes e elementos. Sob esse enfoque, discute-se a necessidade de se garantir espaços que podem ser percebidos e utilizados em sua totalidade por todas as pessoas, inclusive aquelas com mobilidade reduzida.

2.1 Deficiência visual

De acordo com o art. 4º, III, do Decreto 3.298/992, é considerada pessoa portadora de deficiência visual a que se enquadra nas seguintes condições: cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores.

Diante disso, diferentes recursos são utilizados para que se permita tornar os espaços acessíveis a esse grupo de pessoas, dadas as barreiras naturais do ambiente físico. Como garantia ao cumprimento desse objetivo, a NBR90503 estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, os quais podem ser adaptados às clínicas odontológicas:

2.2 Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual (cegueira)

O símbolo internacional de pessoas com deficiência visual possui a finalidade de indicar a existência de equipamentos, mobiliário e serviços para pessoas com deficiência visual.

2.3 Textos de orientação

As informações dirigidas às pessoas com baixa visão devem utilizar texto impresso em fonte tamanho 16, com traços simples e uniformes e algarismos arábicos, em cor preta sobre fundo branco3.

Recomenda-se a combinação de letras maiúsculas e minúsculas (caixas alta e baixa), exceto quando forem destinadas à percepção tátil.

2.4 Sinalização de portas

Nas portas deve haver informação visual (número da sala, função etc.) ocupando área entre 1,40 m e 1,60 m do piso, localizada no centro da porta ou na parede adjacente, ocupando área a uma distância do batente entre 15 cm e 45 cm. A sinalização tátil (em Braille ou texto em relevo) deve ser instalada nos batentes ouvedo adjacente (parede, divisória ou painel), no lado onde estiver a maçaneta, a uma altura entre 0,90 m e 1,10 m3.

2.5 Sinalização tátil, sonora e visual

A sinalização visual é realizada através de textos ou figuras. Já a sinalização tátil é realizada através de caracteres em relevo, Braille ou figuras em relevo. As informações em Braille não dispensam a sinalização visual com caracteres ou figuras em relevo, exceto quando se tratar de folheto informativo. Tais informações táteis devem estar posicionadas abaixo dos caracteres ou figuras em relevo. À sinalização sonora deve ser associada à sinalização visual. Toda mensagem sonora deve ser precedida de um prefixo ou de um ruído característico para chamar a atenção do ouvinte. Os alarmes sonoros, bem como os alarmes vibratórios, devem estar associados e sincronizados aos alarmes visuais intermitentes, de maneira a alertar as pessoas com deficiência visual3.

2.6 Sinalização no piso

A sinalização tátil no piso pode ser do tipo de alerta ou direcional. Ambas devem ter cor contrastante com a do piso adjacente, e podem ser sobrepostas ou integradas ao piso existente. A textura da sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos troncocônicos dispostos de forma criteriosa, sendo capaz de garantir a continuidade de textura e o padrão de informação, devendo ser utilizado para sinalizar situações que envolvem risco de segurança. Já sinalização tátil direcional deve ser utilizada em áreas de circulação na ausência ou interrupção da guia de balizamento, indicando o caminho a ser percorrido e em espaços amplos3.

2.7 Deficiência Física

Por outro lado, o art. 4º, I, do Decreto 3.298/992 considera que a deficiência física se caracteriza pela alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções.

A cadeira de rodas é um dos dispositivos mais comumente usados para melhorar a mobilidade pessoal. Para pessoas com dificuldades para andar, uma cadeira de rodas que seja adequada para suas necessidades físicas, de estilo de vida e de ambiente é uma ferramenta essencial, permitindo-lhes desfrutar de uma grande melhora em sua saúde e seu bem-estar social e econômico. A mobilidade abre oportunidades para os usuários estudarem, trabalharem, participarem de atividades culturais e acessarem serviços como atendimento de saúde2.

A fim de promover a acessibilidade, art. 1º c/c art. 2°, II, da Lei 10.098/004 determina a eliminação de barreiras e obstáculos que, seja nas vias e espaços públicos, seja nas

edificações, seja nos meios de transporte e de comunicação, limitem o acesso, a liberdade de movimento a circulação com segurança das pessoas.

De acordo com a NBR90503, os seguintes critérios e parâmetros técnicos devem ser observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, os quais podem ser adaptados às clínicas odontológicas:

2.8 Símbolo internacional de acesso

O símbolo internacional de acesso deve indicar a acessibilidade aos serviços e identificar espaços, edificações, mobiliário e equipamentos urbanos onde existem elementos acessíveis ou utilizáveis por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.Para os sanitários acessíveis, deve ser acrescido, para cada situação, o símbolo internacional de acesso.

2.9 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento

As medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento, são:

a) para rotação de 90° = 1,20 m x 1,20 m;

b) para rotação de 180° = 1,50 m x 1,20 m;

c) para rotação de 360° = diâmetro de 1,50 m.

2.10 Acessos e circulação

Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, que não provoque trepidação em dispositivos com rodas (cadeiras de rodas). Tapetes devem ser evitados em rotas acessíveis.

Quando existir porta giratória ou outro dispositivo de segurança de ingresso que não seja acessível, deve ser prevista junto a esta outra entrada que garanta condições de acessibilidade. Degraus e escadas fixas em rotas acessíveis devem estar associados à rampa ou ao equipamento de transporte vertical.

As portas, inclusive de elevadores, devem ter um vão livre mínimo de 0,80 m e altura mínima de 2,10 m. Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m.As portas de sanitários, vestiários e quartos acessíveis em locais de hospedagem e de saúde devem ter um puxador horizontal, associado à maçaneta3.

3 | METODOLOGIA

Na faculdade UDF, no curso de odontologia com o Projeto UDF, Acidentes ZERO 2020, a metodologia era realizar a intervenção para veteranos de odontologia da UDF, com banners, uma apresentação e passando um questionário antes da apresentação e após como intervenção, por conta do distanciamento social, mudamos o público alvo,

transformando o questionário online, e a apresentação como um vídeo educativo e realizamos com os familiares de um dos integrantes do grupo.

A intervenção educativa foi realizada com um questionário de 8 perguntas objetivas online sobre o tema proposto (Quadro 1) com o foco de apresentação a familiares de um dos integrantes do grupo.

(https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScpuDFwE68Sp2PKpMe8oX5TAoze3NfKeuQcwAJ1kG2htcw48Q/viewform?vc=0&c=0&w=1&usp=mail_form_link&urp=gmail_link).

Questionário	
Perguntas	**Respostas**
Quais são os três componentes da acessibilidade especial?	a) Uso, interpretação e facilidade
	b) Deslocamento, funcionalidade e visualização
	c) Orientação, deslocamento e funcionalidade
	d) Uso, deslocamento e orientação
qual a forma do piso tátil de alerta e sua função?	a) Asterisco, alertar sobre uma porta
	b) Triângulos, alertar de parada ou variação de circulação
	c) Listra, alertar a direção a ser seguida
	d) Círculos, alertar de parada ou variação de circulação.
Entende-se como acessibilidade:	a)Possibilidade e condição de alcance.
	b) Elemento cujas características possam ser alteradas para que se torne acessível
	c) Elemento cujas características foram originalmente planejadas para serem acessíveis.
	d) Dificuldade na aproximação, no tratamento ou na aquisição.
Qual seria a melhor solução para um paciente cego identificar um consultório?	a) Colocar placas de braile na porta do consultório
	b) Colocar uma placa grande com cores vibrantes
	c) Colocar um aviso sonoro e luminoso
	d) Colocar uma placa em libras
Qual deve ser a largura da porta de um consultório, considerando que uma cadeira de rodas tem 80cm de largura ?	a) 1 Metro abrindo para dentro
	b) 90cm abrindo para dentro
	c) 80cm abrindo para dentro
	d)1,20cm abrindo para fora

Qual o tipo de sinalização deve ser usado para cegos?	a) Libras
	b)Braille
	c)Falar gritando
	d)Usar o toque
A sinalização de orientação é caracterizada por listras em alto relevo no chão. Devem ser usadas em quais ambiente?	a) Em todo o ambiente da clínica
	b) Nas entradas e saídas de consultórios
	c) Na entrada da clínica e em locais onde o paciente deve se movimentar sozinho
	d) Apenas em áreas de alta circulação
Qual a altura máxima para que um balcão seja acessível para cadeirantes?	a) 50 cm
	b) 0,55- 0,75 M
	c) 0,75- 0,85 M
	d) 0,80- 1M

Quadro 1 Questionário sobre ergonomia e acessibilidade de pacientes com necessidades visuais e deficiências físicas - usuários de cadeira de rodas para mobilidadeProjeto UDF, Acidentes ZERO 2020.

Após a aplicação dos questionários, um vídeo educativo foi apresentado, sobre formas de um consultório adaptado a pacientes PNEs (cegos e cadeirantes) de acordo com as normas estabelecidas, enfatizando a importância da acessibilidade em clínicas odontológicas

(ttps://drive.google.com/file/d/1wNMmDHBkRFF66SGkeYdUC3N8N34DlPof/view).

Após a intervenção educativa o questionário foi aplicado novamente com a finalidade de se avaliar a compreensão do conteúdo apresentado e a opinião dos mesmos quanto à pertinência do assunto abordado. Foi computada o nível de acertos no pré e pós intervenção e a diferença entre eles.

4 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pesquisa quantitativa feita com 10 pessoas sobre questões de ergonomia e acessibilidade de pacientes com necessidades visuais e deficiências físicas – usuários de cadeira de rodas para mobilidade.

Questões	Nível de acerto Pré-Intervenção n. %	Nível de acerto Pós-Intervenção n. %	Diferença no acerto %
Questão 1	80%	100%	20%
Questão 2	70%	90%	20%

Questão 3	40%	70%	30%
Questão 4	60%	90%	30%
Questão 5	20%	60%	40%
Questão 6	70%	100%	30%
Questão 7	30%	50%	20%
Questão 8	0%	30%	30%

Tabela 2 Nível de acertos sobre questões de ergonomia e acessibilidade de pacientes com necessidades visuais e deficiências físicas – usuários de cadeira de rodas para mobilidadeProjeto UDF, Acidentes ZERO 2020.

5 I CONCLUSÃO

Com o aprofundamento dos estudos, o grupo de estudantes de odontologia se deparou como conhecimento das dificuldades de acessibilidade aos ambientes de atendimento odontológico das pessoas portadoras de necessidade especiais (PNE).

Leis e orientações que protegem A PNE devem ser seguidas visando à melhoria nas relações entre as pessoas com deficiência e o acesso a todo e qualquer lugar. Diante de várias necessidades especiais destacamos os deficientes visuais e os cadeirantes. Este estudo tencionou avaliar o conhecimento de um grupo de pessoas sobre as normas de acessibilidade aos ambientes clínicos para cadeirantes e cegos. Os depoimentos dos participantes foram positivos, assim conseguindo entender melhor a importância e respeito aos portadores de necessidades especiais.

Entendemos a grande importância para um graduando de odontologia toda essa informação para o futuro profissional seja na parte técnica ou no relacionamento humanizado, assim poderá fazer melhorias em futuras instalações de clínica e consultórios odontológicos.

REFERÊNCIAS

1. **IBGE – CENSO DEMGRÁFICO DE 2010.** Disponível em**:** https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf

2. Brasil. Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999.Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. 20 dez 1999.

3. **ABNT NBR 9050:2004.** Associação Brasileira de normas Técnicas. Disponível em:http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/NBR9050.pdf/. Acesso em: 16/05/2020.

4. Brasil. Lei n 10.098, de 19 de dezembro de 2000.Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. 19 dez 2000.

5. **Organização Mundial de Saúde.** Pacote de Treinamento em Serviços para Cadeiras de Rodas. 2012. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/78236/9789241503471_reference_manual_por.pdf;jsessionid=3FE1C218AB69B6A5A4CE9146A2EA745D?sequence=48. Acesso em: 16/05/2020.

6. **Universidade de Brasília – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo** Avaliação das condições de acessibilidade para pessoas com deficiência visual em edificações em Brasília. 2009. Disponível em: file:///C:/Users/Anne/Downloads/2009_AndrezzaBarbosaMendes.pdf Acesso em: 14/05/2020

CAPÍTULO 13

RELATO DE INTERVENÇÃO: LESÃO POR ESFORÇO REPETITIVO (LER) E DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO (DORT), PROJETO UDF ACIDENTES ZERO, 2020

Data de aceite: 04/01/2021

Angelo Ruediger Pisani Martini
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Rainne Del Sarto Melo Figueiredo
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Marcela Falcão Oliveira
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Laiana de Carvalho Silva
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Caio Vinhal Machado da Silva
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Cláudia Natchely Mota de Melo
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Anderson Santiago
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Gustavo Maia
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Caroline Piske de Azevedo Mohamed
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

RESUMO: Introdução: As LER e DORT (Lesão por Esforço Repetitivo/Distúrbios osteomuscular relacionado ao trabalho) caracterizadas por esforços repetitivos são patologias relacionadas ao trabalho que acometem alguns músculos durante o exercício profissional. Os cirurgiões-dentistas estão entre as classes profissionais mais acometidos por essas patologias. **Objetivos**: Analisar o conhecimento de um grupo de pessoas sobre as lesões causadas por esforços repetitivos e a prevenção dessas lesões por meio de atividades laborais. **Métodos:** Foi realizado um questionário pré-pós intervenção educativa com 05 perguntas, aplicado para 06 pessoas. Foi realizada a apresentação de um vídeo sobre LER e DORT. **Resultados**: Constatou-se a melhora de 80% no nível de conhecimento do grupo estudado após a intervenção que as pessoas pesquisadas, antes da intervenção, não possuíam algum conhecimento do tema. **Conclusão:** Após a intervenção foi possível observar o quanto os pesquisados evoluíram em relação ao conhecimento de LER e DORT, o que nos mostra a importância de mais ações como a realizada nesse estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Lesão por Esforço Repetitivo, Distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho.

REPETITIVE STRAIN INJURY (RSI) AND WORK-RELATED MUSCULOSKELETAL DISORDERS (WMSD), UDF ZERO ACCIDENTS PROJECT, 2020

ABSTRACT: Introduction: RSI and WMSD (Repetitive Strain Injury / Work-related musculoskeletal disorders) characterized by repetitive strain, are work-related pathologies that affect some muscles during professional practice. Dental surgeons are among the professional classes most affected by these pathologies. **Objectives:** To analyze the knowledge of a group of people about injuries caused by repetitive efforts and the prevention of these injuries through work activities. Methods: A 5-question pre-post educational intervention questionnaire was applied to 06 people. A video was presented on RSI and WMSD. **Results:** There was an 80% improvement in the level of knowledge of the studied group after the intervention that the people surveyed, before the intervention, did not have any knowledge of the topic. **Conclusion:** After the intervention, it was possible to observe how much the respondents evolved in relation to the knowledge of RSI and WMSD, which shows us the importance of more actions such as the one carried out in this study.
KEYWORDS: Repetitive Strain Injury, Work-related musculoskeletal disorder.

1 I INTRODUÇÃO

O número de lesões por esforço repetitivo (LER) ou distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) tem aumentado no Brasil, causando assim um problema de saúde pública no país. Este tipo de patologia se relaciona diretamente ao trabalho, esforço repetitivo, que estão presentes na rotina profissional do cirurgião-dentista e representam ocorrência potencial de danos à saúde (1).

Os fatores considerados de risco para estas patologias são os movimentos repetitivos, o uso de aparelhos não ergonômicos, a postura de trabalho inadequada, o uso de força excessiva nos procedimentos, o repouso insuficiente, a falta de condicionamento físico, a pressão psicológica por resultados e as metas de produtividade, entre outros (2). Esta patologia pode levar o profissional à incapacitação temporária ou até mesmo permanente (3).

O tratamento do LER/DORT deve compreender a correção dos fatores ergonômicos e dos fatores biomecânicos envolvidos. A cinesioterapia e as medidas fisioterápicas, como a termoterapia, a eletroterapia e a hidroterapia, também podem trazer benefícios, além de medicamentos analgésicos, anti-inflamatórios e relaxantes musculares (4).

Os programas de promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida, por meio da ginástica laboral nos locais de trabalho, estão se tornando indispensáveis e que devem integrar a cultura das empresas. Existe um crescimento do pensamento empresarial de melhoria da qualidade de vida dos funcionários ligada à maior produtividade, de forma que, investir na saúde do trabalhador, deva fazer parte de toda empresa na atualidade (5). A partir destes dados, o cirurgião dentista, autônomo, também deva começar a se preocupar

com a condição de trabalho a qual está exposto, evitando problemas de saúde e queda da produtividade.

O presente trabalho pretende investigar o nível de conhecimento das pessoas quanto à Lesão por Esforço Repetitivo/ Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho e as medidas que podem ser implementadas para sua prevenção dentro do atendimento odontológico.

2 | DESENVOLVIMENTO

As LER/DORT são doenças definidas por dores crônicas que lesionam músculos, nervos e/ou tendões na região do pescoço, cintura escapular e membros superiores como resultado de movimentos repetitivos realizados no trabalho e ou posturas inadequadas que acabam por forçar a musculatura (6). Síndromes neurológicas comportamentais, doenças inflamatórias tendíneas e dores musculares à sobrecarga no trabalho são relatadas desde o início do século XVIII, e muitos Cirurgiões-Dentistas ainda desconhecem os riscos e as implicações que estão sujeitos nestas doenças (7).

Esse conjunto de doenças e alterações funcionais motoras se caracterizam por lesões do sistema osteomuscular, causadas por diversos fatores etiológicos, dentre os principais; excesso de movimentos repetitivos, mesas e cadeiras inadequadas nos locais de atuação, má postura, descumprimento das pausas e descansos que são essenciais em uma rotina de trabalho, técnicas usadas incorretamente, ângulos e inclinações corporais impróprias e uso de força desnecessária na execução de tarefas. Fatores psicológicos e sociais, tais como, estresse, ansiedade, um ambiente de trabalho maçante, busca ao perfeccionismo, dentre outros, também se relacionam diretamente com a doença (9). O Diagnóstico é clínico e é feito através de anamnese da vida profissional, da história da doença e de um exame físico (6).

A LER/DORT são classificadas em quatro estágios conforme a gravidade; Grau I (fase inicial das lesões, dor rara), Grau II (dor mais intensa e quadro clínico evolui), Grau III (dor intensifica ainda mais), Grau IV (fase é a mais grave, dor insuportável). As patologias mais frequentes dentro da LER/DORT estão representadas pelas seguintes entidades clínicas: síndrome do túnel do carpo, síndrome do túnel ulnar, epicondilite lateral e medial, bursite, tendinites, tenossinovites, cervicobraquialgia, síndrome do desfiladeiro torácico e dedo em gatilho.

Segundo a Organização Mundial do Trabalho (OIT), os países gastam em média o equivalente a 4% de seu Produto Interno Bruto (PIB), a cada ano, com acidentes de trabalho, tratamento de doenças, de lesões e de incapacidades relacionadas ao trabalho (Andrade, 2000).

Teixeira (2001) afirma que, desde 1993, de 80 a 90% dos trabalhadores brasileiros são afetados por doenças ocupacionais (osteomusculares) relacionadas ao trabalho. O

mesmo autor ainda demonstra os valores da perda econômica relacionadas a acidentes de trabalho, 20 bilhões de reais, o equivalente a 2% do PIB nacional, sendo que 70% das doenças ocupacionais se dá por distúrbios osteomusculares. `

Um estudo realizado por Miranda e Dias (1999) constatou que 20% das LER/DORT apontadas no Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) ocorre em funcionários que trabalham como caixa de bancos, o que podemos correlacionar à posição sentada que se assemelha ao cirurgião dentista. Foi verificado em outra pesquisa, São Paulo (2001), que entre 310.000 trabalhadores paulistas 14% eram portadores de LER/DORT, representando um total de 6% dos trabalhadores da cidade e um total de 4% da população.

A Ginástica Laboral é um meio muito seguro de evitar qualquer um desses problemas. É uma atividade física destinada aos trabalhadores durante o expediente de trabalho. Geralmente é feita entre 10 e 15 minutos sendo baseada em alongamentos, respiração, percepção corporal, redução postural e compensação muscular. Podem ser realizados no início da jornada e o objetivo é preparar o funcionário para sua jornada de trabalho, preparando a musculatura corporal para que fique disposto ao iniciar o trabalho.

3 | METODOLOGIA

O Centro Universitário do Distrito Federal (UDF), buscou por meio do Projeto UDF Acidentes Zero, 2020, promover estudos sobre os acidentes mais corriqueiros sofridos pelos profissionais da odontologia, mobilizando assim os alunos do curso de odontologia do 3° semestre a fazerem intervenções sobre temas diversos. Para o presente estudo foi utilizado um questionário (quadro 1) e um vídeo sobre LER/DORT que foi aplicado os voluntários da pesquisa

Foi aplicado um questionário de 6 perguntas objetivas sobre LER/DORT, pela plataforma Google forms (https://forms.gle/pgZhSeLUgcqWwhhu5), aos participantes, em dois momentos PRÉ (realizado antes da intervenção educativa) e no momento PÓS (realizado após a visualização do vídeo).

PERGUNTAS	ALTERNATIVAS
A LER é definida por:	a. Algumas lesões causadas por movimentos repetitivos b. Todas lesões causadas por movimentos repetitivos c. É a dor causada por movimentos repetitivos
Dentre as doenças causadas por LER e DORT estão:	a. Hipertensão e tenossinovite b. Tendinite e bursite c. Hérnia de disco e anemia
Para prevenir LER e DORT é necessário:	a. Trabalhar sem fazer pausas b. Fazer alongamentos periódicos no trabalho c. Não tem prevenção

Na odontologia, o profissional:	a. Deve manter a cabeça completamente fletida b. Manter os cotovelos a 110° próximos ao corpo e sem apoio c. Atender o paciente sempre na horizontal e não sentado
A ginástica laboral:	a. Melhora a saúde do trabalhador, mas diminui a produtividade b. São exercícios elaborados e que necessitam de aparelhos adequados c. São alongamentos e exercícios usando o peso do próprio corpo ou de pequenos objetos

Quadro 1 – Perguntas e alternativas do questionário sobre LER e DORT; Projeto UDF Acidentes Zero, 2020.

Fonte: Os autores criaram esse questionário

Um vídeo de 3 minutos foi criado pela equipe de pesquisa onde se fazia um breve relato sobre LER/DORT, suas causas, como evitar e posteriormente, posições corretas que um cirurgião dentista deve adotar para evitar a doença.

A apresentação do vídeo foi realizada em um único momento e para isto um único pesquisador da equipe, fez uma pequena explicação de como iria ser realizada a intervenção. Posteriormente; foi aplicado o questionário pré- intervenção educativa, realizada a apresentação do vídeo que foi seguida de aplicação de questionário pós-intervenção.

Os resultados foram anotados em tabela e calculados dados descritivos de médias e percentuais, tanto na situação PRÉ e PÓS e a diferença entre as situações.

4 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a pesquisa foram selecionados seis (6) voluntários através da amostragem por conveniência. Os voluntários eram dois (2) do sexo masculino (±33,5 anos) e quatro (4) do sexo feminino (±28 anos). No tabela 1 é possível analisar o desempenho dos participantes antes e após a intervenção.

PERGUNTAS	PRE %	PÓS %
A ler é definida por:		
Algumas lesões causadas por movimentos repetitivos	28,6	66,7
Todas lesões causadas por movimentos repetitivos	57,1	16,7
É a dor causa por todos movimentos	14,3	16,7
Dentre as doenças causadas por LER e DORT estão:		
Hipertensão e tenossinovite	7,1	0
Tendinite e bursite	92,9	100
Hérnia de disco e anemia	0	0
Para prevenir LER e DORT é necessário:		
Trabalhar sem fazer pausas	7,1	0

Fazer alongamentos periódicos no trabalho	92,9	100
Não tem prevenção	0	0
Na odontologia, o profissional:		
Deve manter a cabeça completamente fletida	7,1	0
Manter os cotovelos a 110° próximos ao corpo e sem apoio	28,6	0
Atender o paciente sempre na horizontal e não sentado	64,3	100
A ginastica laboral:		
Melhora a saúde do trabalhador, mas diminui a produtividade	0	0
São exercícios elaborados e que necessitam de aparelhos adequados	7,1	0
São alongamentos e exercícios usando o peso do próprio corpo ou de pequenos objetos	92,9	100

Tabela 1 - Perguntas e alternativas do questionário sobre LER e DORT; Projeto UDF acidentes zero, 2020.

Fonte: Os autores do artigo

Observa-se na Tabela 1, pergunta 1, sobre o conceito de LER, 57,1% dos entrevistados acreditavam que todas as lesões repetitivas eram denominadas LER, após a intervenção passaram a saber que somente algumas lesões são causadas por movimentos repetitivos 66,7% do grupo estudado.

Na pergunta 2 se questionava a causa da LER/DORT e, 7,1 % dos entrevistados não tinham certeza, após a intervenção, 100% dos entrevistados passaram a entender.

Na pergunta 3, 7,1% do grupo apresentavam dúvida sobre como prevenir a LE/DORT. Após a intervenção este valor cai para 0%.

Na pergunta 4, 64,3% dos entrevistados acreditam que o profissional odontológico deve atender o paciente sempre na horizontal. Após a intervenção, este valor subiu para 100%.

Pergunta 5, 92,9% dos participantes achavam que ginástica laboral são alongamentos e exercícios usando o peso do próprio corpo ou de pequenos objetos, após a intervenção, este valor subiu para 100%.

As LER/DORT são enfermidades representadas por dor crônica que acometem nervos, músculos, ligamentos, tendões e a causa está relacionada aos movimentos repetitivos, exigindo sempre o esforço da mesma musculatura e ficando em posturas inapropriadas. Como visto no estudo de Sampaio e Oliveira (2008) a principalmente maneira de prevenir estes distúrbios é através de alongamentos e ginástica laboral (5).

A odontologia ser vista por muitos autores como a mais estressante dentre as profissões da saúde, esportes e até mesmo a ginástica laboral, por isso é de suma importância para que os profissionais mantenham uma boa qualidade de vida, evitando problemas futuros.

Na odontologia, principalmente em especialidades como periodontia onde há um uso do pulso maior que em outras áreas; e odontopediatria, onde muitas vezes o profissional acaba mantendo uma postura incorreta para conseguir realizar os procedimentos, é necessário que os cirurgiões-dentistas fiquem atentos com a postura do paciente e principalmente a sua própria postura e assim como deve manter o hábito de alongamentos periódicos (12).

Segundo Casarin (2008) cerca de 60% dos dentistas possuem dores musculoesqueléticas no ambiente de trabalho, porém como os sintomas são lentos, há uma demora para os dentistas procurarem ajuda médica e ficarem de repouso, agravando ainda mais o quadro (13).

5 I CONCLUSÃO

A intervenção educativa com familiares dos estudantes de odontologia do Centro Universitário do DF sobre Lesão por Esforço Repetitivo (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) faz parte do Projeto UDF Acidentes Zero, da disciplina de biossegurança e tinha por objetivo alertar sobre o que são as lesões e o que elas causam, bem como mostrar a forma de prevenção e a importância de praticar ginástica laboral de modo a prevenir o surgimento das referidas, principalmente no âmbito da odontologia.

Os participantes não possuíam domínio do assunto, porém foi visto grande evolução após a intervenção mostrando o quanto esse tipo de ação é imprescindível.

Muitas pessoas acabam tendo o rendimento no trabalho reduzido e acumulam lesões ao longo dos anos de serviço por desconhecerem LER/DORT e os métodos preventivos. Mostrar a elas a seriedade do tema abordado nesse artigo é de suma importância para a saúde populacional, por proporcionar um conhecimento acerca das lesões e métodos de prevenção.

O Projeto UDF acidente zero é de suma importância para ensinar e alertar os acadêmicos e os participantes sobre temas de extrema importância no dia a dia do profissional de odontologia. Com isso, nós, acadêmicos, aprendemos os cuidados a serem tomados de modo a evitar problemas futuros. O projeto também possibilita muito aprendizado e conhecimento em trabalhos científicos, sendo imprescindível em nossa formação como profissionais de saúde.

REFERÊNCIAS

1. MACIEL, RH, ANA MARIA, FCA, MELZER, AC, LEÔNIDAS, SR. Quem se Beneficia dos Programas de Ginástica Laboral? Cadernos de Psicologia Social do Trabalho. v. 8, p. 71-86, 2005.

2. SILVA, AC, FERNANDO, H, BARBOSA, G. Atualização na clínica odontológica. In: Feller, Christa, Gorab, Riad. Atualização na clínica odontológica: modelos de atualização. São Paulo, Artes Médicas. p. 511-33, 2000.

3. SANTOS FILHO, SB, BARRETO, SM. Atividade ocupacional e prevalência de dor osteomuscular em Cirurgiões-Dentistas de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: contribuição ao debate sobre os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. Cadernos de Saúde Pública, p. 1-19, 2002.

4.HELFENSTEIN M et al. Prevenção e tratamento dos Distúrbios musculoesqueléticos ocupacionais. Centro Brasileiro de Ortopedia ocupacional. n.5: p.11-15, 1996.

5. SAMPAIO, AA DE OLIVEIRA, JRG. A ginástica laboral na promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida no trabalho. Caderno de Educação Física v.7, n.13, p. 71- 79. 2008.

6. ALVES, S, VALE A. Ginástica laboral, caminho para uma vida mais saudável no trabalho. Revista CIPA, n. 199, p. 232: 30-43, 1999.

7. MENDES, RA. Ginástica laboral: implantação e benefícios nas indústrias da cidade industrial de Curitiba. Curitiba, PR: Centro Federal de Educação Tecnológica (Dissertação de Mestrado em Tecnologia), 2000.

8**.** Ministério da Saúde, Brasil (2000). Protocolo de investigação, diagnóstico, tratamento e prevenção de LER/DORT. Brasília: Ministério da Saúde Normas Vancouver: guia completo de formatação de trabalhos acadêmicos.

9. TEIXEIRA, J. Proposta para criar comitê LER/DORT é lançada em seminário no Funda-Centro. Revista CIPA, n.265, p.76-8, 2001.

10. MIRANDA, CR, DIAS, CR. LER - lesões por esforços repetitivos: uma proposta de ação preventiva. Revista CIPA, n.236, p.32-49, 1999.

11. FOLHA DE SÃO PAULO. LER/DORT atingem 310 mil Paulistanos. Disponível em: http://www.folha.uol.com.br/ Acesso em 7 de outubro de 2001.

12. SILVA JR, DS, SCHNEID, JL, SILVA, DS, CASTRO, AGB, NUNES, RD. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em cirurgiões dentistas: uma revisão de literatura. Rev Amazônia. 1(1), 13-18, 2013.

13. CASARIN, CAS, CARIA, PHF. Comportamento muscular durante diferentes práticas odontológicas. Ciênc. Odontol. Bras. 11 (2), 64-70, 2008.

14. KOLLING, A. Ginástica laboral compensatória. Revista Brasileira de Educação Física e Desporto. n.44, p.20-3, 1980.

15. https://www.bio.fiocruz.br/images/stories/pdfs/mpti/secretaria/normas-vancouver.pdf

16. https://blog.mettzer.com/formatacao-normas-vancouver/

CAPÍTULO 14

PRODUÇÃO DE MATERIAL DE APOIO AO PROCESSO DE APRENDIZADO TEÓRICO-PRÁTICO EM CIRURGIA BUCAL

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 02/12/2020

Leonardo Ribeiro Marques da Silva
Faculdade do odontologia de Bauru da USP, Bauru, São Paulo
http://lattes.cnpq.br/4081375036548103

Paula Fontana Machado
Faculdade do odontologia de Bauru da USP, Bauru, São Paulo
http://lattes.cnpq.br/2114368395863348

Marina de Almeida Barbosa Mello
Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, HRAC-USP, Bauru, São Paulo.
http://lattes.cnpq.br/2466806460944849

Renato Yassutaka Faria Yaedú
Departamento de Cirurgia, Estomatologia, Patologia e Radiologia da Faculdade de odontologia de Bauru da USP, Bauru São Paulo.
http://lattes.cnpq.br/8998498315673941

RESUMO: Esse trabalho teve como objetivo avaliar as dificuldades em cirurgia bucal apresentadas pelos alunos da graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia de Bauru e desenvolver material de apoio para auxiliá-los no processo de aprendizado. O projeto consistiu em três etapas: a primeira etapa foi o levantamento de dados através de questionário eletrônico aplicado aos alunos do terceiro e quarto ano referente às principais dificuldades encontradas para compreensão e desenvolvimento de habilidades para a execução e aprendizado da cirurgia bucal; na segunda etapa, foram produzidos materiais para facilitar a compreensão destes tópicos bem como o desenvolvimento destas habilidades; e na terceira etapa, este material foi disponibilizado aos alunos do terceiro e quarto ano para que eles possam avaliar através de notas de 0 a 5, para cada tópico ou habilidade, o quanto o material contribuiu para a compreensão e desenvoltura. Desta forma, foi possível avaliar se estes materiais de apoio tiveram uma contribuição efetiva para a compreensão e desenvoltura dos alunos na cirurgia bucal. Os temas abordados na disciplina de Cirurgia 1 da Faculdade de Odontologia de Bauru alvo deste projeto foram: Avaliação pré-operatória do paciente cirúrgico; Biossegurança aplicada a cirurgia; Princípios de técnica cirúrgica; Exodontia por via alveolar; Exodontia por alveolectomia e seccionamento; Acidentes e complicações das exodontias; Processo de reparo alveolar; Cirurgia pré-protética (tecidos duros, moles e sulcoplastias). Assim desenvolveu-se uma variedade de materiais auxiliares para os alunos que entrarão em clínicas e também para os que já estão nas clínicas e consideram que possuem dificuldades em algumas etapas. Contribuindo dessa forma para uma curva de aprendizado e desenvolvimento manual mais rápida e eficaz e tornando a introdução à clínica cirúrgica um processo mais natural possível, sem maiores transtornos e estresse para os alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Cirurgia oral, Graduação, Aprendizado, Dificuldades, Odontologia.

PRODUCTION OF SUPPORT MATERIAL FOR THE THEORETICAL-PRACTICAL LEARNING PROCESS IN ORAL SURGERY

ABSTRACT: This work aimed to evaluate the difficulties in oral surgery presented by undergraduate students in Dentistry at the Faculty of Dentistry of Bauru and to develop support material to assist them in the learning process. The project consisted of three stages: the first stage was the collection of data through an electronic questionnaire applied to third and fourth year students regarding the main difficulties encountered in understanding and developing skills for performing and learning oral surgery; in the second stage, materials were produced to facilitate the understanding of these topics as well as the development of these skills; and in the third stage, this material was made available to students in the third and fourth year so that they can assess through grades from 0 to 5, for each topic or skill, how much the material contributed to understanding and resourcefulness. In this way, it was possible to assess whether these support materials had an effective contribution to the understanding and resourcefulness of students in oral surgery. The topics covered in the discipline of Surgery 1 at the Faculty of Dentistry of Bauru targeted by this project were: Preoperative evaluation of the surgical patient; Biosafety applied to surgery; Principles of surgical technique; Extraction by alveolar route; Extraction by alveolectomy and sectioning; Accidents and complications of extractions; Alveolar repair process; Pre-prosthetic surgery (hard, soft and sulcoplasties). Thus, a variety of auxiliary materials were developed for students who will enter clinics and also for those who are already at the clinics and consider that they have difficulties in some stages. Thus contributing to a faster and more effective learning curve and manual development and making the introduction to surgical clinic a more natural process possible, without major inconvenience and stress for students.
KEYWORDS: Oral surgery, University graduate, Learning, Difficulties, Dentistry.

1 | INTRODUÇÃO

O ensino da cirurgia fundamenta-se no aprendizado e desenvolvimento de habilidades para a execução da técnica cirúrgica. Consiste em uma disciplina prática e difícil de ser ensinada com métodos de ensino tradicionais. Inúmeras são as vias de obtenção de conhecimento, como a internet (Marei HF, Al-Khalifa KS, 2015) que pode ser um auxílio, porém, por vezes, muito inespecífico e divergente em opiniões.

O desenvolvimento do projeto foi motivado pelas dificuldades clínicas apresentadas e relatadas pelos alunos da graduação, tanto do terceiro quanto do quarto ano. As habilidades manuais são etapas difíceis de serem exploradas no processo de ensino. Observa-se que estas etapas têm uma curva de desenvolvimento e aprendizado lenta e hoje em dia, no sistema de ensino adotado, elas são desenvolvidas atualmente nas atividades práticas direto nas clínicas com os atendimentos aos pacientes.

Em procedimentos cirúrgicos os alunos normalmente já apresentam insegurança e nervosismo e assim, não conseguem focar na execução da técnica, além de apresentarem dificuldades de realizar as etapas de cirurgias mais complexas. Esse método de ensino estabelecido necessita de reavaliações, pois pode ser deficiente e custoso para o

aprendizado e desenvolvimento dos alunos. Alguns estudos mostraram que as técnicas adicionais promovem aumento significativo ao conhecimento, raciocínio clínico e melhoram os resultados de aprendizagem em comparação com o ensino tradicional sozinho (Weiner CK et al., 2016).

Outro ponto importante nas clínicas da graduação é a quantidade de acidentes com materiais perfurocortantes e a quebra da cadeia asséptica nas cirurgias. Esse tema foi abordado no projeto pois muitos se atrapalham em desenvolver habilidades mútuas de biossegurança e realizar uma cirurgia.

REVISÃO DE LITERATURA

Estudos mostram que a exposição clínica mínima dão aos alunos validação pessoais. O *feedback* frequente sobre o seu trabalho é fortemente indicado para construir as habilidades cognitivas, psicomotoras e interpessoais necessárias em cursos pré-clínicos de cirurgia oral (Omar E, 2017). O curso de Odontologia é um curso peculiar devido às necessidades científicas, técnicas e didáticas (Madeira & Perri de Carvalho, 1980; Perri de Carvalho, 1985). Em 1958, Walker (1958) utilizou modelos de manequins para o ensino de cirurgia e a análise concluiu que era uma contribuição positiva, por mimetizarem um ambiente próximo do ambiente bucal e sua anatomia, próprio para treinar técnicas cirúrgicas pois permitiu treinar quantas vezes necessária antes de se realizar uma cirurgia no paciente e sem o risco de ferir o paciente por falta de técnica. Esse treino é importante pois diminui a insegurança do cirurgião em suas primeiras cirurgias.

Tem-se além dos manequins, a internet, uma ferramenta de trabalho que é usada por professores e alunos. É uma ferramenta que permite a busca de informações em diversas fontes e idiomas. A interface entre máquina e homem é audiovisual, mas sob o ponto de vista da odontologia falta a habilidade, destreza manual que só é adquirida e refinada com muita prática.

A odontologia é uma ciência biológica que é embasada em ciência com metodologia oriunda da ciência moderna, como a observação de um fenômeno celular que tem repercussão clínica e suas frequências, e probabilidades de ocorrer garantidas pela análise estatística. Agora, a parte manual é desenvolvida com muitas horas de trabalho, claro que há diferenças de aptidão entre os alunos, mas, isso não é impeditivo para o seu aprendizado.

A realização do treinamento seja para exodontias, odontosecção, preparo e inspeção de alvéolo, empunhadura de instrumentos cirúrgicos, a cinemática da técnica adequada escolhida de acordo com o caso clínico é fundamental para o aluno de graduação, pois a percepção de uma manobra feita por ele é diferente de somente ouvir e olhar.

Segundo Rosenberg (1991), o aprendizado dos alunos de graduação não é um padrão, pois cada aluno aprende melhor por métodos diferentes. Para essa divergência

de formas de aprendizado, a internet, videoaulas, laboratórios, uso de manequins e a participação ativa dos alunos é de grande valia para o aprendizado.

Segundo Dantas, existeum equilíbrio complicado de se obter entre aquisição de conhecimentos e a aquisição de capacidades e habilidades. E segundo Water et al., há diversas metodologias que podem contribuir com o ensino da cirurgia. Metodologias como discussão em classe, seminários, aprendizagem baseadas em problemas, simulações, entre outros, têm se destacadas no ensino segundo Vannuchi et all (2007).

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto constituiu-se em três etapas. A primeira etapa foi o levantamento de dados através de questionário eletrônico para autoavaliação, aplicados aos alunos do terceiro e quarto ano referente às principais dificuldades encontradas para a execução e aprendizado da cirurgia bucal. Os temas abordados na disciplina de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial I – BAE 0438, da Faculdade de Odontologia de Bauru alvo deste projeto foram: Avaliação pré-operatória do paciente cirúrgico; Biossegurança aplicada à cirurgia; Princípios de técnica cirúrgica; Exodontia por via alveolar; Exodontia por alveolectomia e seccionamento; Acidentes e complicações das exodontias; Processo de reparo alveolar; Cirurgia pré-protética (tecidos duros, moles e sulcoplastias).

Paramentação cirúrgica (luva, gorro, máscara, óculos e avental cirúrgico)
Manter a cadeia asséptica sem se contaminar ou contaminar o campo cirúrgico
Montagem da mesa
Familiaridade com o instrumental cirúrgico e sua aplicação
Avaliação pré-operatória
Anestesia
Incisão
Deslocamento do periósteo
Identificação de estruturas anatômicas o campo cirúrgico
Técnica cirúrgica
Adaptação e/ou utilização com instrumental cirúrgico
Odontosecção na maxila
Odontosecção na mandíbula
Manuseio dos tecidos moles
Manuseio de tecidos duros
Sutura na maxila
Sutura na mandíbula

Tabela 1: Item avaliados no aprendizado da cirurgia

Na FOB USP o curso apresenta quatro anos e os alunos iniciam a cirurgia no 3º ano. Desta forma tem-se a percepção dos alunos no começo das clínicas e depois de estarem quase no final de sua formação. As informações sobre as dificuldades e facilidades dos alunos de graduação do 6º semestre e sobre a evolução do aprendizado evolução e desenvolvimento nas disciplinas de cirurgias dos alunos do 8º semestre – último semestre- foram obtidas por meio de um formulário para cada turma. As mesmas questões para os dois grupos, com a exceção de que os alunos do último semestre responderam duas vezes: a primeira sob o ponto de vista de quando iniciaram às cirurgias e a segunda vez tomando enquanto a sua experiência adquirida.

A segunda etapa do projeto foi iniciada- produção do material didático para a compreensão melhor dos alunos e ajudar no desenvolvimentos das habilidades manuais. Esse material é composto por texto complementares, aulas sobre instrumentos e técnicas cirúrgicas e o uso de macromodelos de maxila e mandíbula.

Por fim, na terceira etapa, de um projeto posterior a esse, onde o alunos teriam o acesso a esse material para avaliar o impacto destes materiais na evolução do aluno na cirurgia bucal, além disso mais materiais serão produzidos.

RESULTADOS

Cada pergunta tinha três possíveis respostas: fácil, normal e difícil. A partir daí foram analisadas quais foram as distribuições das respostas para cada pergunta. Na tabela nº1 o primeiro número indica quantos alunos optaram por aquelas respostas, e separado por ponto e vírgula a porcentagem em relação ao número total de respostas.

	Fácil	*Normal*	*Difícil*
Paramentação cirúrgica	*Fácil: 14; 67%*	*Normal: 7,33%*	*Difícil: 0; 0%*
Manutenção da cadeia asséptica	*Fácil: 7; 34%*	*Normal: 7;33%*	*Difícil: 7; 33%*
Montagem da mesa	*Fácil: 6; 29%*	*Normal: 13; 62%*	*Difícil: 2; 9%*
Familiaridade com o instrumental cirúrgico e sua aplicação	*Fácil: 6;28%*	*Normal: 10; 48%*	*Difícil: 5; 24%*
Avaliação pré-operatória do paciente cirúrgico	*Fácil: 8; 38%*	*Normal: 10; 48%*	*Difícil: 3; 14%*
Anestesia	*Fácil: 9; 43%*	*Normal: 7; 33%*	*Difícil: 5; 24%*
Incisão	*Fácil: 12; 57%*	*Normal: 7; 33%*	*Difícil: 2; 10%*
Deslocamento do periósteo	*Fácil: 5; 24%*	*Normal: 11; 52%*	*Difícil: 5; 24%*
Identificação de estruturas anatômicas no campo cirúrgico	*Fácil: 3; 14%*	*Normal: 16; 76%*	*Difícil: 2; 10%*
Técnica cirúrgica	*Fácil: 1; 5%*	*Normal: 14; 67%*	*Difícil: 6; 28%*
Adaptação e/ou utilização com o instrumental cirúrgico	*Fácil: 5; 24%*	*Normal: 12; 57%*	*Difícil: 4; 19%*
Odontosecção na maxila	*Fácil: 1; 5%*	*Normal: 11; 52%*	*Difícil: 9; 43%*

Odontosecção na mandíbula	*Fácil: 3; 14%*	*Normal: 11; 53%*	*Difícil: 7; 33%*
Manuseio dos tecidos moles	*Fácil:4; 19%*	*Normal: 12; 57%*	*Difícil 5; 24%*
Manuseio de tecidos duros	*Fácil: 1; 5%*	*Normal: 14; 67%*	*Difícil: 6; 28%*
Sutura na maxila	*Fácil: 1; 5%*	*Normal: 16; 76%*	*Difícil: 4; 19%*
Sutura da mandíbula	*Fácil: 8; 38%*	*Normal: 12; 57%*	*Difícil: 1; 5%*

Tabela 2: Tópicos avaliados e a sua distribuição por níveis de dificuldades.

Para os alunos do 4º ano, foi aplicado o mesmo questionário, mas duas vezes: a primeira tomando com experiência obtida no início das clínicas de cirurgia e a outra atualmente. Em todas as figuras abaixo está escrita da seguinte forma, por exemplo: difícil-fácil e total 10, que significa que 10 alunos achavam determinada questão difícil e agora está fácil.

	Difícil -Difícil	*Difícil-Fácil*	*Difícil-normal*	*Fácil-Fácil*	*Normal-Fácil*	*Normal-Normal*
Paramentação cirúrgica	-	3	5	5	16	1
Manutenção da cadeia asséptica	1	4	7	3	14	1
Montagem de mesa	0	14	5	1	1	-
Familiaridade com o instrumental cirúrgico	4	12	11	0	3	-
Avaliação pré-operatória do paciente	3	3	10	2	5	7
Anestesia		7	12	2	5	4
Descolamento de periósteo	4	3	15	1	6	1
Identificação das estruturas anatômicas	4	3	13	-	5	5
Técnica cirúrgica	4	3	18	-	2	3
Adaptação e/ou utilização com o instrumental cirúrgico	1	5	15	-	7	2
Odontosecção na maxila	16	2	7	-	-	5
Odontosecção na mandíbula	15	3	9	-	1	2
Manutenção de tecidos moles	2	2	14	2	5	5
Manuseio de tecidos duros	6	4	14	-	2	4
Sutura na maxila	7	2	14	-	4	2
Sutura na mandíbula	3	5	11	1	7	3

Tabela 3: Evolução do aprendizado dos alunos por comparação das dificuldades comparadas entre início e fim das clínicas de cirurgia

Para cada pergunta do questionário foi realizado o teste estatístico de chi-quadrado e resíduos para indicar os grupos que tiveram diferenças estatísticas significantes, ou seja, foram definidos 3 grupos: K para alunos do terceiro ano, L para os alunos do quarto ano quando estavam no início das clínicas de cirurgia, e M para os alunos do 4º anos quando estavam no 8º semestre (último) da graduação. As opções "fácil", "normal" e "difícil", foram renomeadas de "a", "b" e "c", respectivamente.

3 I DISCUSSÃO

Na paramentação cirúrgica há uma diferença estatística entre o grupo L e M, e neste caso, a dificuldade da paramentação cirúrgica foi diminuída com a experiência adquirida, de modo que no grupo M nenhum aluno considerou difícil. Neste quesito, o grupo L 26,7% dos alunos consideraram difícil a paramentação e o grupo K nenhum aluno considerou difícil.

No quesito manutenção da cadeia asséptica apenas houve significância estatística entre o os grupos L e M, pois 73,3% dos alunos da turma 55º consideram a manutenção fácil em relação aos 10% da mesma turma no último ano de graduação. Um motivo para abrupta mudança na porcentagem pode ser a forma de ensino dessa disciplina na graduação, mas é algo que precisa ser confirmado posteriormente.

A montagem da mesa de cirurgia teve diferença estatística em todos os grupos, no grupo M 86,7% dos alunos consideraram fácil a montagem de mesa, contra 10% do grupo L e 31,8% do grupo K. O grupo L tem 63,3% dos alunos consideraram a montagem da mesa difícil, mas nenhum aluno considerou difícil no último semestre.

Na familiaridade com o instrumental cirúrgico foi observado que o grupo K tem 31,8% dos alunos que acharam fácil se familiarizar com o instrumental e que 0% dos alunos do grupo L acharam fácil, porém 27,3% do grupo K acharam difícil se familiarizar e no grupo L esse valor foi de 90,0%, e uma possível discrepância seja devido a forma de ensinar no período em questão.

Na avaliação pré-operatória o grupo L com 53,3% dos alunos considerou difícil e no grupo M apenas 10% considerou difícil, já os que achavam normal no grupo L é 40,0% e no grupo M é 56,7%. Já no grupo M 33,3% consideram fácil e no grupo K 36,3% também. Esta porcentagem maior no grupo K, pode ser devido à falta do conhecimento e experiência da clínica, pois a avaliação do paciente frente às variáveis como anatomia cirúrgica, histórica médica e odontológica do paciente, uso de medicamentos entre outros, é mais fácil quando vista isoladamente no início das clínicas, já no final da graduação o aluno tem a experiência que essas variáveis devem ser consideradas concomitante, pois a clínica é complexa cada vez mais que se estuda, pois cada vez mais há outras considerações.

A respeito da anestesia, houve uma diferença estatística nos grupos L e M, onde foi possível com a experiência clínica reduzir de 63,3% a 0,0% os alunos que acharam difícil

aplicar uma anestesia local, e de 6,7% para 53,3% os alunos que consideram a anestesia local uma manobra fácil.

As porcentagem de graduandos que consideram inicial a incisão difícil no grupo L é de 70,0% e foi reduzido para 13,3%. O grupo K e o grupo M são muitos próximos percentualmente, e isto pode ser devido a estratégia de ensino adotada na época, como o treinamento de incisão mais intenso que é realizado na língua de boi na disciplina de cirurgia e, agora com o uso de um manequim para exodontia adotado pela disciplina de cirurgia.

Em relação ao descolamento do periósteo foi possível observar a evolução dos grupos L e M onde inicialmente mais de 70 % da turma consideravam o descolamento do periósteo difícil e depois menos de 15 % consideraram difícil, e uma possível causa dessa diminuição seja devido a experiência clínica. No grupo L, inicialmente apenas 22,7 % consideraram difícil e é um dos tópicos que se deve buscar alternativas para a redução desse valor, um exemplo a se considerar é que em alguns cursos essa manobra é realizada em mandíbula de porco.

Em relação a identificação das estruturas anatômicas durante a cirurgia, há uma grande diferença entre o início das clínicas das duas turmas analisadas. De tal maneira, que os alunos do grupo L só consideram como apenas normal e difícil. Outra observação é que na turma M 16,7 % dos estudantes consideravam a identificação difícil e a turma K 13,6 % que estavam no início das clínicas de cirurgia. Essa dificuldade talvez tenha origem em comparar a anatomia observada no cadáver com a anatomia do corpo vivo. Mas essa dificuldade é reduzida com a experiência clínica.

Em relação à técnica cirúrgica, 80% do grupo L considerou que as técnicas cirúrgicas são difíceis contra 27,3% do grupo K, a origem dessa discrepância pode ser a didática adotada na época e deverá ser investigada. No grupo K apenas 4,5% consideram fácil apena 4,4 vezes menor que o grupo M (20%). O ensino da técnica cirúrgica só é bem sucedido quando o aluno internaliza toda a cinemática correta e que ainda prepara o aluno para eventuais intercorrências sem que haja prejuízo da cirurgia devido ao entendimento de cada manobra cirúrgica ensinada. Claro, isso demanda prática individual, pois cada aluno tem uma forma de entender o binômio mão-instrumento, ou seja, a sua capacidade motora e a função de cada instrumento.

Houve diferença estatística dos alunos do grupo M entre os que consideravam a adaptação e/ou utilização dos instrumentais fácil e difícil. Comparando os grupos L e K, houve uma grande diferença entre as opções, isso pode ser devido a didática aplicada. Esse requisito demanda ensino e prática que inicialmente foi por uma simulação em manequim, algo que foi realizado, mas que inicialmente não foi considerado no projeto, mas ele já é considerado no próximo trabalho.

A odontosecção na maxila teve diferença estatística no grupo L entre os alunos que consideravam normal e difícil. Mas, no grupo M onde os alunos estavam na última clínica

53,3 % dos alunos ainda consideram a odontosecção na maxila difícil. A causa dessa dificuldade pode estar na posição para operar, na dificuldade da técnica cirúrgica e nas limitações de função de cada instrumento cirúrgico. Essa questão deve ser considerada para a redução dessa dificuldade por meio de outras estratégias de ensino, como por exemplo, treinar a odontosecção nos manequins na posição correta da cirurgia.

No grupo K houve diferença estatística significante entre os alunos que consideravam a odontosecção na mandíbula normal (50%) e difícil (36,4%), no grupo L 90% consideraram difícil e 10% acharam normal. No grupo M, mesmo não tendo diferença estatística, 50% dos alunos consideraram a odontosecção na mandíbula difícil. Embora podemos considerar que tecnicamente a posição da cirurgia é mais propícia para a visão direta do campo cirúrgico, podemos interpretar essa dificuldade como uma união de deficiências como a dificuldade de identificar estruturas anatômicas com sangue, a dificuldade de usar adequadamente o instrumental cirúrgico, aplicar a cinemática correta para cada caso, entre outros. Claro que com a experiência cirúrgica diminui essas dificuldades, mas o objetivo do ensino de qualidade é sempre melhorar os erros com os fatos já ocorridos.

A manipulação dos tecidos moles no grupo M tiveram significância entre os que consideravam difícil e fácil. Houve diferença estatística entre as três opções no grupo L. Não houve diferença estatística dentro do grupo K. A manipulação de tecidos moles deve ser muito bem ensinada, pois influencia na recuperação da ferida cirúrgica e na integridade dos tecidos que a recobre, e uma dificuldade é a moderação de força ao se usar um instrumento para empurrar ou tracionar um tecido sem causar danos estruturais, proteger esses tecidos de possíveis injúrias causadas por instrumentos rotatórios entre outros.

Em relação ao manuseio de tecidos duros, no grupo K há diferença estatística entre os alunos que achavam o manuseio de tecidos duros normal e fácil. No grupo L, 80% consideravam a manipulação difícil e 20 % acham normal. No grupo M houve diferença entre os alunos que acharam normal (60,0%) e fácil (20,0%). Na manipulação de tecidos duros, o o aluno (maioria) pensa que não se pode “perder osso”, ou seja, o aluno fica receoso em realizar uma osteotomia pois ele pode causar um loja cirúrgica grande e desnecessária. Isto é diminuído com a experiência do cirurgião e uma possível estratégia supracitada é o uso de mandíbula de porco para treinar.

Na sutura na maxila houve diferença entre os alunos que consideravam normal e difícil no grupo K. No grupo M houve diferença estatística entre os alunos que consideravam a sutura na maxila difícil e fácil. A sutura, assim como toda a cirurgia, requer uma destreza manual bilateral, pois é necessário o controle da mão não dominante também, e ainda a posição da cirurgia não é a mais propícia. Um exemplo de método de ensino seria também utilizar um manequim, para treinar desde os primeiros dias essas dificuldades na posição correta.

Na sutura da mandíbula há uma diferença importante estatística no grupo M entre os alunos que consideram a sutura difícil (10,0%) e fácil (46,7%). No grupo L 63,3%

consideravam difícil e 3,3% consideravam fácil. No grupo K 59,1% consideram a sutura normal e é maior que a do grupo M 44,3%. Neste caso, os alunos do último semestre tiveram uma queda na dificuldade de sutura, pela própria experiência clínica.

Em relação às diferenças entre os grupos K e L em relação ao tópicos analisados foi observado que a turma K considerou a maioria dos tópicos mais fáceis e normais no grau de dificuldade de aprendizagem, pois um aluno ao aprender assuntos tende a considerá-los de modo isolado, então não encontrar dificuldade pode significar falta de maturidade na questão de integração de conhecimentos. E a integração de conhecimentos é construído com a experiência e maturidade do aluno e do profissional. Isto também pode-se interpretado que com a experiência adquirida durante as clínicas de cirurgia, a auto avaliação deu a consciência de que não faziam da forma correta. Isto pode ser visto de forma saudável, pois a curva de aprendizado do aluno é construída por erros e acertos. Segundo o artigo "Primer on preclinical instruction and evaluation", os estágios do aprendizado motor em associação com o desempenho motor, é construído a partir da característica cognitiva por tentativa e erro, pela característica de associação que são questões específicas, até se tornar autônomo e neste trabalho os iniciantes são aqueles que aprenderam, mas já sabem reconhecer a necessidade de se ajustar às regras para conduzir uma cirurgia tomada por uma iniciativa própria e nisso este trabalho é baseado.

Há poucos estudos que avaliaram as dificuldades em cirurgia bucal apresentadas pelos alunos da graduação em Odontologia ou desenvolveram materiais de apoio para auxiliá-los no processo de aprendizado, o presente trabalho almejou contribuir com a literatura avaliando as dificuldades, definindo prioridades de melhora no ensino, e produzindo uma variedade de materiais auxiliares para os alunos que entrarão em clínica e também, para os que já estão atendendo nas clinicas de cirurgia e consideram que possuem dificuldades em algumas etapas. Com isso espera-se, também propiciar maior segurança e confiança na realização da cirurgia. Além, de possibilitar o entendimento dos cuidados com a biossegurança e com os passos necessários para a manutenção da cadeia asséptica, permitindo a realização de cirurgias mais limpas e seguras.

Pretende-se, também com esses materiais diminuir os números de acidentes com instrumentos perfuro cortantes nas clínicas devido à falta de familiaridade com os cuidados necessários para evitá-los. Contribuindo dessa forma para uma curva de aprendizado e desenvolvimento manual mais rápida e eficaz e tornando a introdução à clínica cirúrgica um processo mais natural possível, sem maiores transtornos e estresse para os alunos.

Como limitações deste estudo pode-se citar a quantidade de alunos desta unidade de ensino bem como tratar-se de um estudo avaliando a percepção dos alunos e não o real desempenho deles na clínica.

A percepção pode ser distorcida e influenciada por diversos fatores como experiências durante a clínica, acidentes e complicações vivenciados, dedicação do aluno, empatia com a disciplina entre outros.

A quantidade de estudos na literatura é muito escassa o que dificulta a comparação bem como a percepção por outros pontos de vista. Desta forma, neste primeiro momento se levantou qual a percepção dos alunos frente às dificuldades e limitações nos procedimentos cirúrgicos em dois momentos e posteriormente tentar apresentar alternativas para melhorar esse desempenho pela percepção do aluno.

Deve-se considerar que alguns dos resultados apresentados apresentam incoerências do tipo era fácil e depois no fim do curso ficou difícil devido a percepção mais realista do conjunto em virtude do amadurecimento profissional do aluno.

4 | CONCLUSÃO

Foram identificados as principais dificuldades do aprendizado dos alunos da turma 54º e 55º do curso de odontologia da FOB USP, por meio de um questionário seguida de uma análise estatística, onde foi considerado que os tópicos analisados seriam considerados pontos críticos do aprendizado os tópicos com um percentual maior ou igual a 20 % seja no primeiro ou último semestre das disciplinas de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial. Estes tópicos são: paramentação cirúrgica, manutenção da cadeia asséptica, familiaridade com o instrumental cirúrgico, anestesia, descolamento do periósteo, técnica cirúrgica, adaptação e/ou utilização do instrumental, odontosecção na maxila e na mandíbula, manuseamento dos tecido moles e duros, e sutura na maxila e mandíbula.

REFERÊNCIAS

Comparison with Learning Styles. Open Dent J. 2017 Feb 28;11:109-119. Dantas, Alessandra Kiyanitza.

Avaliação do aprendizado em técnica cirúrgica empregando três estratégias de ensino/ Alessandra Kiyanitza Dantas; orientador: Maria Cristina Zindel Deboni.- São Paulo, 2010.

Hauser AM, Bowen DM. **Primer on preclinical instruction and evaluation**. J Dent Educ. 2009 Mar;73(3):390-8. PMID: 19289728.

Implementation of a Web-Based Patient Simulation Program to Teach Dental Students in Oral Surgery. J Dent Educ. 2016 Feb;80(2):133-40.

Madeira, M.C. & Perri De Carvalho, A.C. – **Necessidades e tendências da Odontologia nas Faculdades e no exercício profissional. A propósito de uma enquête**. Rev.Ass.Paul.Cirurg.Dent., 64: 284-93, 1980.

Marei, H.F. and Al-Khalifa, K.S. (2016), **Pattern of online communication in teaching a blended oral surgery course.** Eur J Dent Educ, 20: 213-217.

Omar E. **Perceptions of Teaching Methods for Preclinical Oral Surgery: A oral surgery course.** Eur J Dent Educ. 2016 Nov;20(4):213-217.

Rosenberg MB. **Learning styles analysis among oral and maxillofacial surgeons.** J Oral Macillofac Surg. 1991 Dec;49(12): 1328-1330.

Vannuchi MTO, Campos JJB. **A metodologia ativa na residência em gerência do curso de Jul/Set;** enfermagem da UEL. Cogitare Enferm. 12(3): 358-64.

Water RO, Dick JW, Perrotti W, Drgo S, Cyr RJ. **Car dissection vs. Sculpting human structures in clay: na analysis of two approaches to undergraduate human anatomy laboratory education.** Adv. Physiol /educ. 2005 Mar; 29: 27.

CAPÍTULO 15

REIMPLANTE DENTAL INTENCIONAL: REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 18/12/2020

Ana Caroliny do Nascimento Oliveira
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/3090729491097507

Carlos Eduardo dos Santos
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/9841783556107233

Diogo Gomes Brandão
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/3539248526283288

Érika Priscila Santos Melo
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/6430120606129406

Gabriela de Almeida Sousa
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/4439303849221220

Iris Marilia Alves da Silva
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/3582903792899176

Jéssica Stherphanny Medeiros de Oliveira Moraes
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/4800595296060468

Kenneth Delano Correia Barros
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/1345712474338592

Kelly Rodrigues Mota
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/5526701764279616

Lyles Regina Machado Falcão
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/2691326430524634

Tallisson Emmanuel Silva de Lucena
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/9903257012044565

Inês de Fátima de Azevedo Jacinto Inojosa
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/0361158638763984

RESUMO: Este estudo buscou analisar o potencial do reimplante dental intencional como opção de tratamento e retratamento dentro do âmbito da endodontia, elencando suas vantagens e desafios para aplicação clínica através da revisão da literatura vigente. A estratégia de busca de artigos potencialmente elegíveis foi feita na base de dados PubMed, utilizando os descritores “tooth reimplantation”, “endodontics” e “root canal therapy”, associados ente si. Foram encontrados 69 artigos e, após análise, 13 foram selecionados. A extração é o momento decisivo da reimplantação intencional, pois tem que ser atraumática sendo necessária a conservação do cemento. A fratura da raiz no momento da exodontia já configura diretamente insucesso do caso. Após a exodontia, realiza-se a apicectomia, prepara-se e obtura-se o canal radicular por via retrógrada em um tempo máximo de 15 minutos, pois a preservação do ligamento periodontal é importantíssima para evitar complicações pós-operatórias como a anquilose e a reabsorção radicular externa. A avaliação para reimplantação deve ser rigorosa, uma vez que são necessários mais estudos de longo prazo que comparem e confrontem opções alternativas de tratamentos endodônticos quando o convencional fracassar, usando uma ampla gama de critérios visando resultados completamente definidos.
PALAVRAS-CHAVE: Reimplante dental, Endodontia, Tratamento do canal radicular.

INTENTIONAL DENTAL REIMPLANTATION: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: This study sought to analyze the potential of intentional dental reimplantation as a treatment and retreatment option within the scope of endodontics, listing its advantages and challenges for clinical application through the review of the current literature. The search strategy for potentially eligible articles was made in the PubMed database, using the descriptors “tooth reimplantation”, “endodontics” and “root canal therapy”, associated with each other. 69 articles were found and, after analysis, 13 were selected. Extraction is the decisive moment for intentional reimplantation, as it has to be atraumatic and cement conservation is necessary. The root fracture at the time of extraction already directly configures the case. After extraction, the apicectomy is performed, the root canal is prepared and filled retrograde in a maximum of 15 minutes, as preservation of the periodontal ligament is very important to avoid postoperative complications such as ankylosis and external root resorption. The evaluation for reimplantation must be rigorous, since more long-term studies are needed that compare and confront alternative options of endodontic treatments when the conventional one fails, using a wide range of criteria aiming at completely defined results.
KEYWORDS: Tooth reimplantation, Endodontics, Root canal therapy.

1 | INTRODUÇÃO

A prevenção ou tratamento de patologias pulpares e periodontais de origem endodônticas é o objetivo principal da endodontia, promovendo a saúde dos tecidos periapicais e manutenção do dente afetado, com ausência de sinais clínicos e radiográficos que indiquem doença. Contudo, a falha do tratamento endodôntico convencional pode ser indicativa de tratamento cirúrgico e terapia do canal radicular por via retrógrada (MACHADO, HADDAH & AGUIAR, 2015).

Em qualquer modalidade terapêutica, quer seja clínica e ou cirúrgica, o objetivo principal do tratamento é a preservação da dentição natural do paciente (ABDURAHIMAN, JOLLY & KHADER, 2013). No entanto, acidentes e complicações em dentes portadores de patologias e ou alterações endodônticas em áreas de difícil acesso clínico e cirúrgico, podem levar a perda do elemento dental (DE AZEVEDO et al 2012) se não diagnosticado precocemente antes de se iniciar um tratamento. Dessa forma, segundo a Associação Americana de Endodontia, o reimplante intencional, que consiste na inserção de um dente em seu próprio alvéolo após a extração, tem por finalidade realizar tratamentos nesses dentes, como apicectomia com retroinstrumentação e retroobturação ou reparo de perfuração intencionlamente, demonstrando ser, uma alternativa viável à extração e substituição do elemento dental (TORABINEJAD & WHITE, 2016).

Usualmente, o reimplante intencional ainda é considerado o último recurso de tratamento quando comparado aos implantes e retratamento endodôntico convencional (ASGARY & TALEBZADEH, 2018). Entretanto, de acordo com Becker, em sua revisão crítica de 2018 sobre reimplantação intencional, existe a defesa que este procedimento faça parte do cotidiano do cirurgião-dentista.

Logo, este estudo buscou analisar o potencial do reimplante dental intencional como opção de tratamento e retratamento dentro do âmbito da endodontia, elencando suas vantagens e desafios para aplicação clínica através da revisão da literatura vigente.

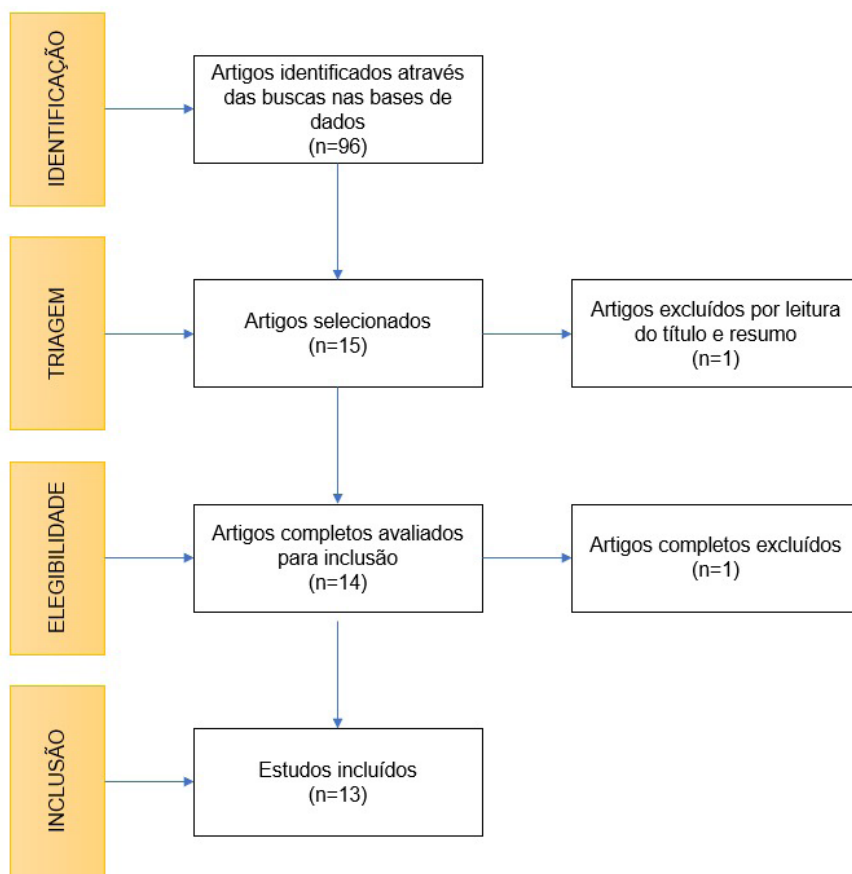
2 | METODOLOGIA

O presente estudo teve como objetivo, através de uma revisão de literatura, discorrer sobre o reimplante dental intencional, destacando suas indicações e contraindicações, vantagens e desvantagens, descrevendo a técnica e comparando suas taxas de sucesso. Foi realizada uma busca eletrônica na base de dados PubMed, dos artigos datados de 2010 à 2020. Para selecionar esses artigos, utilizou-se uma estratégia de busca com as seguintes palavras-chave: “tooth reimplantation”, “endodontics” e “root canal therapy”, associadas através do operador booleano AND.

Foram incluídos relatos de casos, série de caos e revisões de literatura, disponíveis em textos completos e sem limitação de idiomas, que avaliassem e/ou descrevessem o reimplante dental intencional. Artigos de estudos experimentais e os que avaliassem e/ou descrevessem a técnica em dentição decídua ou permanente imatura, foram excluído dessa revisão. Para os artigos selecionados foi realizada a leitura na íntegra. Disparidades quanto à inclusão de artigos foram resolvidas por concordância.

3 | RESULTADOS

Uma vez realizada a busca na base de dados mencionada, com a estratégia de busca descrita, um total de 96 artigos foram encontrados com potencial elegibilidade. Desse total,

15 artigos foram selecionados por título, como sendo relevantes. Não houve duplicatas. Aplicando os critérios de inclusão e exclusão, 2 artigos foram descartados, restando um total de 13 artigos para leitura criteriosa, seleção de dados e análise qualitativa.

4 | REVISÃO DE LITERATURA

Imprevistos do tratamento inicial do canal radicular são consideravelmente comuns no âmbito clínico. Segundo Machado, Haddad e Aguiar, quando considerado um dente sem lesão periapical prévia, a taxa de insucesso está entre 5 e 10%, aumentando para cerca de 15-25% quando há lesão apical existente. Doenças endodônticas persistentes, iatrogenias e anatomia complexa do sistema de condutos radiculares favorecem o insucesso. A indicação principal para o retratamento do canal radicular é a terapia endodôntica não cirúrgica dos canais radiculares, porém o clínico pode lançar mão de terapias cirúrgicas como a cirurgia paraendodôntica, autotransplantes, implantes de dente único e o reimplante intencional (TORABINEJAD & WHITE, 2016).

Em alguns casos de tratamento e retratamento, a cirurgia convencional não é aconselhável. Assim, Machado, Haddad e Aguiar, elencaram as indicações do reimplante intencional através de um conjunto de estudos clássicos: acesso cirúrgico difícil; limitações anatômicas; perfurações em locais inacessíveis; limitações do paciente; fracasso de cirurgia endodôntica prévia; evitar a criação de defeitos; dentes decíduos com mantedores de espaço; dor crônica persistente; manter o osso para futura reabilitação; avulsão acidental. Já as contraindações estão relacionadas aos fatores locais do elemento dental: doença periodontal severa persistente; raízes com curvatura acentuada; dente não restaurável; falta de osso interseptal.

A extração é o momento decisivo da reimplantação intencional, pois tem que ser atraumática sendo necessária a conservação do cemento. Logo, anatomia da raiz será um fator importante para a exodontia, porque quanto maior a quantidade de curvaturas dentro do alvéolo, maior a probabilidade do elemento dental não apresentar estabilidade após o reimplante, sendo o dente considerado ideal e com bom prognóstico aquele que apresentar raízes separadas e retilíneas, raízes anatomicamente finas e curvas não possuem bom prognóstico (MACHADO, HADDAD E AGUIAR, 2015). A fratura da raiz no momento da exodontia já configura diretamente insucesso do caso (ROUHANI, 2011). Após a exodontia, realiza-se a apicectomia, prepara-se e obtura-se o canal radicular por via retrógrada em um tempo máximo de 15 minutos, pois a preservação do ligamento periodontal é importantíssima para evitar complicações pós-operatórias como a anquilose e a reabsorção radicular externa (LLERENA, MEZA & AQUINO, 2015; ASGARY, MARVASTY & KOLAHDOUZAN, 2014).

A extração dental proposital seguida de reimplante foi combinada com técnicas clássicas da endodontia para tratar sulcos palatogengivais em incisivos superiores, uma vez que relatos de casos recentes de Yan e colabores, de 2019, e de Garrido e colabores, de 2016, evidenciaram que tal terapêutica é eficaz para solucionar patologias como necrose pulpar que piora a condição desta anomalia anatômica. Majd e colaboradores em 2014, utilizaram o reimplante intencional como tratamento para um pré-molar inferior direito necrótico calcificado e também obtiveram sucesso clínico a longo prazo. Outro relato clínico foi de Patel e colabores em 2016, quando lançaram mão do reimplante intencional para tratar um canino inferior direito com extensa reabsorção cervical externa, o sucesso clínico foi comprovado com 18 meses de proservação.

Torabinejad e colaboradores, em 2015, realizaram uma revisão sistemática da literatura compilando 8 ensaios clínicos entre 1966 e 2014, com total 838 dentes reimplantados intencionalmente, a taxa de sobrevida desses reimplantes através da média aritmética foi de 88%, evidenciando sucesso clínico considerável.

Sendo assim, a crescente busca por tratamentos conservadores que visam a manutenção da dentição natural, eleva o interesse da extração intencional, tratamento

extraoral do elemento, seguido de reimplante para solucionar condições clínicas que poderiam ocasionar a exodontia permanente do elemento dental.

5 I CONCLUSÃO

A preservação dentária é de extrema importância para o bem-estar do paciente e satisfação para o profissional. Então, a avaliação para reimplantação deve ser rigorosa, uma vez que são necessários mais estudos de longo prazo que comparem e confrontem opções alternativas de tratamentos endodônticos quando o convencional fracassar, usando uma ampla gama de critérios visando resultados completamente definidos.

REFERÊNCIAS

ASGARY, S.; TALEBZADEH, B. **Intentional replantation of a molar with several endodontic complications.** J Stomatol Oral Maxillofac Surg. 2019 Nov;120(5):489-492. doi: 10.1016/j.jormas.2018.11.019. Epub 2018 Dec 7. PMID: 30529534.

ASGARY, S.; ALIM MARVASTI, L.; KOLAHDOUZAN, A. **Indications and case series of intentional replantation of teeth.** Iran Endod J. 2014 Winter;9(1):71-8. Epub 2013 Dec 24. PMID: 24396380; PMCID: PMC3881306.

American Association of Endodontists. **Indications for Replantation and Recommended Techniques**. EUA, janeiro de 2018.

BECKER, B. D. **Intentional Replantation Techniques: A Critical Review. J Endod. 2018** Jan;44(1):14-21. doi: 10.1016/j.joen.2017.08.002. Epub 2017 Oct 21. PMID: 29033086.

COAGUILA-LLERENA, H.; ZUBIATE-MEZA, J.; MENDIOLA-AQUINO, C. **Una visión del reimplante intencional como alternativa a la exodoncia dentaria**. Rev estomatol herediana, Lima, v. 25, n. 3, p. 224-31, jul./set. 2015

GARRIDO, I.; ABELLA, F.; ORDINOLA-ZAPATA, R.; DURAN-SINDREU, F.; ROIG, M. **Combined Endodontic Therapy and Intentional Replantation for the Treatment of Palatogingival Groove.** J Endod. 2016 Feb;42(2):324-8. doi: 10.1016/j.joen.2015.10.009. Epub 2015 Nov 19. PMID: 26608020.

HUANG, D.M.; LI, J.Y.; XU, X. **Clinical management of the intentional tooth replantation.** Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2018 Jun 9;53(6):392-397. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2018.06.006. PMID: 29886633.

MACHADO, M.E.L.; HADDAD, M. S.; AGUIAR, C.M. **Endodontia: Tópicos da atualidade.** Ed. Napoleão. 2015.

ROUHANI, A.; JAVIDI, B.; HABIBI, M.; JAFARZADEH, H. **Intentional replantation: a procedure as a last resort.** J Contemp Dent Pract. 2011 Nov 1;12(6):486-92. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1081. PMID: 22269241.

TORABINEJAD, M.; WHITE, S.N. **Endodontic treatment options after unsuccessful initial root canal treatment: Alternatives to single-tooth implants.** J Am Dent Assoc. 2016 Mar;147(3):214-20. doi: 10.1016/j.adaj.2015.11.017. Epub 2016 Jan 9. PMID: 26778004.

TSESIS, I.; TASCHIERI, S.; ROSEN, E.; CORBELLA, S.; DEL FABBRO, M. **Treatment of paraesthesia following root canal treatment by intentional tooth replantation: a review of the literature and a case report.** Indian J Dent Res. 2014 Mar-Apr;25(2):231-5. doi: 10.4103/0970-9290.135931. PMID: 24992858.

XUELIAN, T., LAN, Z., DINGMING, H. **Intentional replantation for the treatment of palatal radicular groove with endo-periodontal lesion in the maxillary lateral incisor: a case report.** Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2017 Aug 1;35(4):448-452. Chinese. doi: 10.7518/hxkq.2017.04.020. PMID: 28853516; PMCID: PMC7030225.

YAN, H.; XU, N.; WANG, H.; YU, Q. **Intentional Replantation with a 2-segment Restoration Method to Treat Severe Palatogingival Grooves in the Maxillary Lateral Incisor: A Report of 3 Cases.** J Endod. 2019 Dec;45(12):1543-1549. doi: 10.1016/j.joen.2019.09.007. Epub 2019 Oct 30. PMID: 31676043.

ZOCANTE, P. T.; SILVA, P. C.; SANTOS PARIZI, A. G. (2020). **ABORDAGEM ODONTOLÓGICA EM PACIENTE PORTADOR DE LEUCEMIA LINFOIDE AGUDA: REVISÃO DE LITERATURA.** Colloquium Vitae. ISSN: 1984-6436, 12(2), 12-18.

CAPÍTULO 16

PHRULITO: "DO NOVO TRATAMENTO ODONTOLÓGICO À REVISÃO INTEGRATIVA (RI)"

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 07/12/2020

Evellin Souza de Carvalho
Colégio Estadual Emílio de Menezes
Curitiba-PR
http://lattes.cnpq.br/1047109880765448

João Pedro Crevonis Galego
Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)
Curitiba-PR
http://lattes.cnpq.br/7902110106353899

Malvina Isabel Marquito
Colégio Estadual Emílio de Menezes
Curitiba-PR
http://lattes.cnpq.br/4189107424184904

RESUMO: Introdução: O alto consumo de "*fast-foods*" ocasiona uma acidificação na zona bucal, e a mesma ainda pode ser ocasionada pela Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE), causada por regurgitações ácidas do estômago, onde essas acidezes (bucal e estomacal) geram implicações dentárias, tais como a cárie, desmineralização e a erosão. **Objetivo**: Analisar por técnicas laboratoriais e uma Revisão Integrativa o novo tratamento clínico desenvolvido. **Metodologia**: Os doces desenvolvidos atendem como alcalinos, cariostáticos e feitos à base de polióis (adoçantes com baixo valor calórico, como o xilitol e eritritol), além do uso do Bicarbonato de Sódio. Sendo esses testados, comprovou-se sua eficiência nessa aplicação. Logo, adicionou-se o método da RI apresenta rigor metodológico e permite de forma linear comparar resultados existentes com a pesquisa, utilizando-se de bases de dados (BBO- Bibliografia Brasileira de Odontologia e LILACS-Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos. Para isso, os descritores para chegar no objeto de estudo foram: "Acidez Bucal" e "Acidez Estomacal". **Resultados**: Como os doces produzidos demonstraram a partir de testes laboratoriais boa aplicabilidade frente a acidez bucal, os estudos na RI demonstraram que os doces alcalinos e feitos com o Bicarbonato de Sódio, teria outras aplicações ou auxiliariam na prevenção de outras doenças além das dentárias. **Conclusão**: A RI ressaltou que o controle da acidez bucal evita de fato as implicações dentarias analisadas em um primeiro momento e destacou novas aplicações como a alcalinização em casos do excesso da acidez estomacal e uma possível finalidade no auxílio de mucosite provocadas pela quimioterapia. Desse modo, o tratamento atrativo com os mesmos doces alcalinos, de baixo custo e dietéticos, atendem muito além de diabéticos e pacientes com acidez bucal, uma vez que contribuí para aqueles que sofrem com a DRGE e processos quimioterápicos.

PALAVRAS-CHAVE: Acidez, Odontologia, Tratamento, Doenças.

PHRULITO: "FROM THE NEW DENTAL TREATMENT TO AN INTEGRATIVE REVIEW (IR)"

ABSTRACT: Introduction: The high consumption of fast-foods causes acidification in the oral zone, and this can still be caused by Gastroesophageal Reflux Disease (GERD), caused by acid regurgitations of the stomach, where these acidities (oral and stomach) generate dental implications, such as caries, demineralization and erosion. **Objective**: To analyze by laboratory techniques and an Integrative Review the new clinical treatment developed. **Methodology**: The sweets developed are alkaline, cariostatic and made of polyols (low calorie sweeteners such as xylitol and erythritol), in addition to the use of Sodium Bicarbonate. Being these tested, its efficiency in this application was proven. Therefore, the IR method was added, which is methodologically rigorous and allows a linear comparison of existing results with the research, using databases (BBO - Brazilian Bibliography of Dentistry and LILACS - Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences) and pre-established inclusion and exclusion criteria. For this purpose, the descriptors to reach the object of study were: "Oral Acidity" and "Stomach Acidity". **Results**: As the sweets produced demonstrated from laboratory tests good applicability in face of oral acidity, the studies at RI showed that the alkaline sweets and made with Sodium Bicarbonate, would have other applications or would help in the prevention of other diseases besides dental ones. **Conclusion**: The IR emphasized that the control of oral acidity in fact avoids the dental implications analyzed at first and highlighted new applications such as alkalinization in cases of excess of stomach acidity and a possible purpose in the aid of mucositis caused by chemotherapy. Thus, the attractive treatment with the same alkaline sweets, low cost and dietetic, attend far beyond diabetics and patients with oral acidity, since it contributes to those who suffer from GERD and chemotherapy processes.
KEYWORDS: Acidity, Dentistry, Treatment, Diseases.

1 I INTRODUÇÃO

Segundo Farias (2013), atualmente vem aumentando o consumo desregrado de produtos industrializados, o problema agrava-se devido a grandes quantidades de açucares que tais alimentos possuem ou de seus caráteres ácidos. Tal postura consumista acarretam em diversos problemas à saúde.

Em virtude desse cenário, os ácidos e carboidratos consumidos excessivamente têm potencial acidogênico e cariogênico, o que propicia a diminuição do pH bucal, levando-a à diversificados efeitos maléficos, tais como a erosão, cárie e a desmineralização dentária, pelo desgaste de esmalte dentário (CHENG et al, 2009).

Pensando nas implicações que a má alimentação pode acarretar, os estudos demonstram que ela é capaz de facilitar a acidez bucal e estomacal. A acidez estomacal, mais conhecida como azia, é estimulada pela produção excessiva de ácido clorídrico (HCl) no estômago. Convém lembrar, que esses efeitos de refluxos tornam se cada vez mais prejudiciais à estrutura dos dentes e outros desconfortos, levando as implicações já mencionadas na região bucal e a malefícios para as pessoas (WELBURY, 2019).

Para solucionar essas implicações e visando um baixo custo, se explora os polióis, uma vez que os mesmos são cariostáticos (não propiciam cáries) e contribuem no tratamento do público pediátrico de forma atrativa. Além desses doces serem alimentos dietéticos, possuem reagentes alcalinos, sendo capazes de neutralizar o pH ácido da boca e do estômago.

Sendo assim, a pesquisa pretende sanar os problemas relacionados a acidez bucal e estomacal, utilizando um grupo diferente de adoçantes, que trazem consigo efeitos benéficos por apresentarem baixo valor calórico e outras funcionalidades. Deste modo, os polióis atendem também o consumo, tratamento e a necessidade do público com deficiências na produção de insulina. Tudo isso por meio de doces alcalinos, dietéticos, de baixos custos e com amplas aplicabilidades.

2 | METODOLOGIA

As atividades descritas a seguir foram realizadas no laboratório de Ciências do Colégio Estadual Emilio de Menezes, sob a orientação do graduando de licenciatura em Química, João Pedro Crevonis Galego e coorientação da Professora de Biologia, Malvina Isabel Marquito. Buscou-se a descrição detalhada dos materiais e métodos referentes a cada etapa do processo, sendo necessária a descrição da **primeira etapa** (sendo ela a produção do tratamento e da sua validação por meio laboratorial) para auxiliar na compreensão da **segunda etapa** (método de levantamento bibliográfico das aplicações dos doces). Uma vez que a RI servirá para comparativo dos resultados anteriores e norteando novas aplicações e pesquisas com o mesmo tratamento desenvolvido.

2.1 Procedimento experimental

Pirulito de Eritritol	Pirulito de Xilitol	Balas de Gelatina	Cápsula de menta
16 g de eritritol;	16 g de xilitol;	15 g de gelatina sem sabor (diet)	1 g de Bicarbonato de Sódio
15 g de chá de malva;	15 mL de chá de malva;	20 g de Bicarbonato de Sódio	1 gota de essência de alimentícia de mental.
350 mL de água;	5 gotas de essência alimentícia de mental.		
6 g de Bicarbonato de Sódio;	16 g de Bicarbonato		
5 gotas de essência alimentícia de mental.	15 g de chá de malva		

Tabela 1-Reagente para a fabricação de cada doce

Fonte: A autora (2020).

2.2 Teste quantitativo de neutralização

MATERIAIS E REAGENTES
Medidor de pH de bancada
Vinagre branco de mesa
Doces produzidos
Béqueres de vidro

Tabela 2-Relação de materiais reagentes do teste quantitativo

Fonte: A autora (2019).

O procedimento experimental inicia-se com a leitura do pH do vinagre, onde utiliza-se dos materiais e reagentes da tabela 2. Uma quantidade (20 mL) é colocada em cada béquer onde adiciona-se uma unidade de cada doce, até sua total diluição (se possível, entorno de 15 minutos), após isso é feita a leitura do pH final (figura 1) da mistura e anota-se o valor para futuros cálculos.

Figura 1-Realização da leitura do potencial hidrogeniônico

Fonte: A autora (2019).

2.3 Revisão Integrativa (RI)

Logo, após os resultados preliminares do tratamento e ter verificado seu desenvolvimento, observou que o mesmo poderia ser aplicado em demais doenças, além da necessidade de compara-lo com outros tratamentos desenvolvidos, sendo assim,

escolhido um método, a Revisão Integrativa (RI). Com essa escolha, começa-se a estruturas as etapas e procedimentos a respeito do tema. Para esse processo, a pesquisa segue os mesmos passos de Mendes, Silveira, Galvão (2008) e Mattos (2015). Desse modo, para a realização da RI, organiza-se em seis etapas.

Sendo assim, a primeira etapa da Revisão Integrativa define-se como temática a acidez bucal e estomacal. A segunda etapa, para esse momento, é necessária a escolha de uma base de dados para que se explore os resultados, sendo então definida a Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO) e a Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS), sendo essas opções realizadas por reunirem trabalhos dentro da área. Os unitermos selecionados para a busca avançada de artigos foram separados em 2 buscas, sendo ((Acidez) AND (Bucal)), ((Acidez) AND (Estomacal)). Os critérios selecionados para o refinamento (inclusão e exclusão), foram "língua portuguesa", "ano de publicação entre 2003 a 2015" e a "exclusão de duplicidade de materiais". A terceira etapa, se sucedeu a leitura na integra de cada um dos artigos, sendo organizados em tabela, onde foi extraído o título, o ano de publicação, autores, objetivos, resultados, principais conclusões encontradas e achados. A quarta etapa, ocorre a análise criteriosa dos materiais coletados na revisão, ou seja, uma avalição dos estudos como meio de refinamento e seleção de materiais, dos quais estejam alinhados com tratamentos dentários. A quinta etapa, ocorre a interpretação dos dados qualitativamente, utilizando os apontamentos encontrados em cada material selecionado por estar alinhado com a problemática e de interesse, onde busca-se entrelaçar, conectando um ao outro. A sexta etapa, ocorre a apresentação da tabela e a discussão dos dados desses artigos. O principal objetivo após essas etapas e analises, é compreender por meio de publicações existentes a acidez bucal e estomacal, assim como, suas implicações e tratamentos. Deste modo, e pela dialética, confrontando os resultados da primeira etapa da pesquisa.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os polióis se apresentaram como uma boa alternativa para a produção de doces, uma vez que com os mesmos é possível derrete-los, encapsular e até molda-los, além disso, contém a característica principal para a sua aplicabilidade, serem cariostáticos, não ocasionando outras doenças, já que a função das guloseimas é tratar de forma atrativa.

Esse tratamento mostrou-se através do teste quantitativo e conforme a tabela 3 capaz de alcalinizar o ácido testado, ou seja, seria capaz de neutralizar a acidez bucal, já que os resultados foram superiores aos iniciais medidos, onde o teste é realizado com ácido acético (pH inicial = 3) e após a colocada dos doces o pH do meio aumentou, sendo assim, mais alcalino.

Doce	Valor de Bicarbonato de Sódio utilizado no preparo	pH final do meio
Pirulito de Eritritol	3 g	4,89
Pirulito de Xilitol	8 g	5,17
Cápsula de gelatina	1 g	4,58
Balas de gelatina	6 g	4

Tabela 3-Resultados do teste quantitativo

Fonte: A autora (2020).

Após a fabricação, os doces apresentaram bom resultado estético, vale ressaltar que analises sensoriais não foram realizadas, ou seja, não foram utilizados seres humanos para a pesquisa. Um dos doces é o pirulito de eritritol (figura 2) e o outro a cápsula de xilitol com essência de menta (figura 3).

Figura 2-Pirulito de Eritritol

Fonte: A autora (2019).

Figura 3-Xilitol encapsulado

Fonte: A autora (2019).

Utilizando as receitas dos pirulitos, foram elaboradas balas e outros doces com a mesma finalidade de neutralização, onde foi investido em seu formato para que fosse ainda mais atrativo (de forma lúdica) às crianças, como o formato de joaninha e etc.

3.1 Viabilidade econômica

Outro dado importante a ser estudado, é frente a viabilidade econômica de produção, sendo assim, foi estimado o custo de produção de um pirulito de eritritol para que soubesse quanto em média custa cada doce, porém os valores mencionados na tabela 4 é a produção em baixa escala com preços de varejo, ou seja, em larga escala o custo é inferior, mas deve-se levar em consideração custos como gás de cozinha, energia e etc. Desse modo, obteve-se como valor de custo para um pirulito R$0,55, um valor baixo quando comparado com produtos dietéticos atuais, podendo ser vendido em preços competitivos.

Produto	Preço (R$)
Eritritol	0,41
Bicarbonato de sódio	0,11
Palito	0,03

Tabela 4-Levantamento de custo

Fonte: A autora (2020).

3.2 Levantamento bibliográfico pela revisão integrativa

Após os resultados anteriormente mencionados, sucedeu-se a segunda etapa, onde a RI, inicialmente foi realizada uma busca com os termos: ((Acidez) AND (Bucal)), ((Acidez) AND (Estomacal)) sendo encontrado a quantidade de publicações em que esses termos estavam presentes em qualquer parte da publicação, conforme a tabela 5 para cada combinação delas por “AND”. Foram então analisados, seguindo duas etapas: pré-análise e exploração (para identificar o objetivo de cada pesquisa).

Termos	Quantidade de publicações para cada base de dados	
	BBO	LILACS
((Acidez) AND (Bucal))	2	11
((Acidez) AND (Estomacal))	0	10

Tabela 5-Amostra de pesquisa em base de dados

Fonte: A autora (2020).

Seguiu-se com a leitura de todos os materiais e selecionados aqueles que se encontravam dentro da proposta. Tal leitura dos trabalhos encontrados possibilitou a seleção e a transcrição de contribuições significativas, observando e relacionando suas semelhanças, divergências e convergências na visão de cada autor. Sendo então estratificado dos trabalhos informações.

N°/ ANO	**Título**	**Autor(es)**	**Objetivo**	**Resultados e/ou contribuições**
1°/ 2003	O paciente odontológico portador de diabetes meliltus: uma revisão de literatura	Sousa, Renata Rolim de; Castro, Ricardo Dias de; Monteirom, Cristine Hirsh; Silva, Severino Celestino da; Nunes, Adriana Bezerra.	Esclarecer as principais correlações entre o diabetes mellitus e essas manifestações, evidenciando as condutas indicadas a serem tomadas pelo cirurgião dentista, e ressaltar a importância do diálogo mais efetivo entre odontologia e medicina, elevando os índices de sucesso terapêutico.	O diabetes mellitus abrange um grupo de distúrbios metabólicos que podem levar à hiperglicemia. Os principais sintomas são polidpsia, poliúria, polifagia e perda de peso. Há insuficiência vascular periférica, provocando distúrbios de cicatrização, e alterações fisiológicas que diminuem a capacidade imunológica, aumentando a susceptibilidade às infecções. 3 a 4% dos pacientes adultos que se submetem a tratamento odontológico são diabéticos. Dentre as alterações bucais desses pacientes, estão a hipoplasia, a hipocalcificação do esmalte, diminuição do fluxo e aumento da acidez e da viscosidade salivar, que são fatores de risco para cárie. O maior conteúdo de glicose e cálcio na saliva favorece o aumento na quantidade de cálculos e fatores irritantes nos tecidos. Ocorre xerostomia, glossodínia, ardor na língua, eritema e distúrbios de gustação. A doença periodontal é a manifestação odontológica mais comum, estando presente em 75% destes pacientes. Além disso, emergências como a hipoglicemia e a cetoacidose metabólica podem ocorrer durante o atendimento, e o cirurgião-dentista deve estar atento para suspeitar previamente de um diabetes mellitus não diagnosticado.

2°/ 2011	Comparação in vitro do efeito de bebidas ácidas no desenvolvimento da erosão dentária: análise por microscopia electrônica de varredura	Leme, Renata Megda Paes; Faria, Rodrigo Antônio de; Gomes, Juliana Bisinotto; Mello, José Daniel Biasoli de; Castro-Filice, Letícia de Souza.	Estudar a importância do pH da dieta líquida industrializada na etiologia das lesões por erosão dentária, bem como avaliar, in vitro, a influência do refrigerante limão (Lemonade Soda®), de seu sabor laranja à base de soja. (Ades®), é uma bebida isotônica com sabor de tangerina (Gatorade®) e refrigerante Cola (Coca-cola®), que são utilizados rotineiramente na alimentação de escolares, com base no tempo de exposição.	Até 59,1% dos medicamentos apresentaram pH inferior a 5,5, sendo, portanto, potencialmente erosivos aos tecidos dentais. Benflogin (1,75) e Predsim (7,35) apresentaram as menores e maiores médias de pH, respectivamente. Quanto ao TTA, a menor média foi obtida para Cataflan (0,01%) e a maior para Infectrin (0,98%). A avaliação do oBrix revelou que Alersin apresentou a menor média (6,25%) e Cataflan (74,33%) apresentou a maior média. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as classes de medicamentos em relação ao pH (p = 0,950) ou em relação ao ou Brix (p = 0,477). Por outro lado, houve diferenças estatisticamente significativas entre as classes de medicamentos para TTA (p = 0,000); as maiores diferenças foram encontradas entre os antibióticos e os antiinflamatórios (p = 0,002), os anti-helmínticos (p = 0,003) e os corticóides (p = 0,005).
3°/ 2014	Influência do pH nas relações microbianas da cavidade oral: revisão bibliográfica	Gésime Oviedo, J. M; Merino Lavado, R. L; Briceño Caveda, E. N	Analisar a influência das ações microbianas na zona oral por meio de uma revisão bibliográfica	Entre os fatores (bioquímicos e microbiológicos) que influenciam a acidez na cavidade oral, foi concluído: 1) capacidade tampão salivar, a saliva não estimulada tem um pH levemente ácido, a saliva estimulada tem um pH básico. 2) carboidratos exógenos. 3) bactérias acidogênicas do biofilme dentário, que coexistem em microambientes altamente organizados, sendo capazes de metabolizar rapidamente certos açúcares em glucanas e produtos finais ácidos. 4) agentes químicos, como o hidróxido de cálcio, que liberam íons hidroxila para o meio, alcalinizando-o e tornando-o inviável para o metabolismo bacteriano; clorexidina, anti-séptico altamente substantivo, ativo em bactérias Gram positivas e Gram negativas; fluoretos, que apresentam capacidade de inibição metabólica, mecanismo antiaderente, produção de alterações na carga superficial do dente. 5) adoçantes de álcoois de açúcar (xilitol), tem a propriedade de retardar o fluxo metabólico de certas bactérias cariogênicas.

Tabela 6-Levantamento de artigos - LILACS

Fonte: A autora (2020).

Nº/ ANO	Título	Autor(es)	Objetivo	Resultados e/ou contribuições
1º/ 2012	Erosões dentárias em pacientes com diagnóstico de doença do refluxo gastroesofágico no Hospital Nacional Arzobispo Loayza	Torres Vargas, Lizeth; Nurka; Vargas Cárdenas, Gloria.	Determinar a associação entre erosões dentárias e esofagite de refluxo gastroesofágico de acordo com o grau da esofagite, grau de erosão dentária, sexo e idade	Obteve-se prevalência de 30% (45 pacientes) com erosões dentárias e DRGE, 100% manifestando acidez na boca e regurgitação ácida. Em relação ao sexo, o feminino apresentou uma média de 2,35 erosões no setor anterior da superfície palatina no grau 1, enquanto no sexo masculino foi encontrada uma média de 1,86 erosões no setor anterior da superfície palatina no grau 2. De acordo com a idade, uma média de 3,50 erosões grau 1 na superfície incisal foi obtida no setor anterior em pacientes com mais de 70 anos, seguida por uma média de 3,11 erosões grau 1 na superfície palatina em pacientes entre 20 e 30 anos de idade. De acordo com o total de áreas avaliadas, a faixa etária entre 30 e 40 anos constitui a maioria da população atingida. Em relação ao grau de esofagite por refluxo gastroesofágico, uma média de 6,0 erosões no setor anterior na superfície palatina grau 2 e no setor anterior na superfície palatina grau 1 foi encontrada no grupo de esofagite por refluxo “D” de Los Angeles e em o grupo de pacientes com esofagite Los Angeles “A” e “B” com médias respectivas de 2,3 e 2,2 e no setor anterior na superfície incisal Grau 1. e esofagite Los Angeles “D”. Há associação significativa (p = 0,002) entre o grau de esofagite por refluxo gastroesofágico e o grau de erosão dentária.
2º/ 2014	Carga de trabalho do enfermeito e sua relação com as reações fisiológicas do estresse	Dalri, Rita de Cássia de Marchi Barcellos; Silva, Luiz Almeida dá; Mendes, Aida Maria Oliveira Cruz; Robazzi, Maria Lúcia do Carmo Cruz	Analisar a relação entre a carga de trabalho e as reações fisiológicas ao estresse em enfermeiros que atuam em um serviço hospitalar.	A maioria dos sujeitos é do sexo feminino, tem entre 23 e 61 anos e trabalha entre 21 e 78 horas semanais. As reações fisiológicas mais frequentes foram dor nas costas, fadiga / exaustão, rigidez de nuca e **acidez estomacal**, com 46,3% dos indivíduos apresentando respostas baixas e 42,1% moderadas ao estresse fisiológico. Não foi encontrada correlação entre a carga de trabalho e as respostas fisiológicas ao estresse.

Tabela 7-Levantamento de artigos - BBO

Fonte: A autora (2020).

3.3 Observações da análise da revisão integrativa

Percebeu-se com a RI a possibilidade de tratar doenças como a acidez estomacal, sendo que ela prejudica a zona com a acidez salivar, implicando na formação de cáries, além do público alvo da pesquisa também são diabéticos. (SOUZA et al, 2003).

Ademais, observa-se nos estudos de Leme et. al (2011) que os medicamentos pediátricos podem ser considerados potencialmente erosivos aos tecidos dentais. Sendo

os antibióticos a maior concentração acidez, contudo, sua ingestão deve ser acompanhada de uma boa higiene. Em questão a erosões dentárias, Vargas, Cárdenas (2012) apontam que em idosos elas são mais encontradas e os diagnósticos da erosão mais decisivos são os sintomas de azia na boca e regurgitação ácida, onde o estudou avaliou tais erosões em portadores de DRGE, interligando a acidez estomacal com problemas dentários, demonstrando que os doces, se tratarem essa acidez, contribuirão para o aspecto odontológico.

Além disso, as contribuições de Dalri et. al (2014) revela que há relação entre estresse intenso, causas psicológicas e acidez estomacal, inferindo assim que ela não provém de apenas a má alimentação.

E por fim, pode-se tirar de conclusões na RI que preliminarmente, encontrou-se esses doces alcalinos teriam outras aplicações além das dentárias. Segundo Gésime, Merino, Briceño (2014) seus estudos demonstraram que alcalinizar a cavidade bucal inviabiliza o metabolismo bacteriano, ou seja, esses doces que têm como um dos principais ingredientes os polióis, serviria para retardar o fluxo metabólico de certas bactérias cariogênicas (causadoras de cárie e ademais implicações).

4 | CONCLUSÃO

Alimentar-se exageradamente com produtos industrializados e ricos em açúcar, vem aumentando a cada ano, o que prejudica todo o corpo, incluindo a boca. O grande problema está neles serem mais práticos, em uma sociedade que falta tempo, até para cuidar da saúde. Logo, a consequência desses maus hábitos são as acidezes, que desencadeiam doenças orais e dentárias, quais foram estudados neste trabalho.

Portanto, atingir a acidez bucal à acidez estomacal/azia e suas queimações desfavoráveis à saúde, além de tratar atrativamente ao público era o maior desafio e objetivo da pesquisa, sendo conquistado a partir do levantamento e hipoteticamente deduzido onde a presente linha desses doces que apresentam características que são capazes de neutralizar pH ácido, tanto bucal, quanto estomacal. Os resultados foram satisfatórios em escala laboratorial, pois uma das dificuldades e perspectivas futuras, é testar frente a saliva e consumo, mas, para isso é necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética.

Durante o desenvolvimento dessa linha, de tratamento odontopediátrica, buscou algo que não se causa cáries, pois não adiantaria solucionar um problema e causar outro. Assim como o aumento do consumo por uma alimentação desregrada, vem crescendo a demanda dos consumidores por adoçantes. Pensando nisso explorou os polióis, xilitol e eritritol, que são possíveis de serem consumidos por diabéticos, sendo mais um ponto positivo da proposta, além de não acarretarem problemas dentários.

Sendo assim, é por meio deste estudo que se acredita na total conscientização do consumo exagerado de alimentos industrializados e conseguir diminuir ou até sanar a problemática por meio desses doces, alcalinos, dietéticos e de baixo custo.

REFERÊNCIAS

CHENG, Ran, YANG, Hui, SHAO Mei-hing, HU, Tao, ZHOU, Xue-dong -**Dental erosion and severe tooth decay related to soft drinks: a case report and literature review**. (Erosão dentária e cárie dentária grave relacionada a refrigerantes: relato de caso e revisão de literatura). Journal of Zhejiang University Science B, 2009.

DARL, R. C. M. B; **Carga de trabalho do enfermeiro e sua relação com as reações fisiológicas do estresse**, 2014.

FARIAS, M. M. A. G. et al**. Prevalência da erosão dental em crianças e adolescentes brasileiros.** Salusvita, v. 32, n. 2, p. 187-98, 2013.

GÉSIME, O. J. M; MERINO, L. R. L; BRICEÑO, C. E. N **Analisar a influência das ações microbianas na zona oral por meio de uma revisão bibliográfica,** 2014.

LEME, R. M. P. et al **Comparação in vitro do efeito de bebidas ácidas no desenvolvimento da erosão dentária: análise por microscopia electrônica de varredura,** 2012.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. **Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem**. Texto & contexto enfermagem, Florianópolis, SC, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

SOUZA, Renata Rolim de; et al. **O paciente odontológico portador de diabetes meliltus: uma revisão de literatura,** 2003.

VARGAS, L. T N; CÁRDENAS, G. V. **Erosões dentárias em pacientes com diagnóstico de doença do refluxo gastroesofágico no Hospital Nacional Arzobispo Loayza**, 2011.

WELBURY, Richard, Declan MILLETI. **Clinical Cases of Orthodontics in Pediatric Dentistry** (Casos Clínicos de Ortodontia na Odontopediatria). v.2, p. 143. GEN Guanabara Koogan, 2012.

CAPÍTULO 17

BUSCA SISTEMÁTICA DE ARTIGOS E EXTRAÇÃO DE DADOS

Data de aceite: 04/01/2021

Karla Zancopé
Universidade Federal de Uberlândia – Uberlândia, MG
http://lattes.cnpq.br/3332030650229619

Giovanna Chaves Souza Borges
Universidade Federal de Uberlândia – Uberlândia, MG
http://lattes.cnpq.br/9820662987605624

Eduardo Zancopé
Escola de Aperfeiçoamento Profissional dos Cirurgiões Dentistas de Goiás – Goiânia, GO
http://lattes.cnpq.br/2184856221423990

Priscilla Barbosa Ferreira Soares
Universidade Federal de Uberlândia – Uberlândia, MG
http://lattes.cnpq.br/5032809676969673

RESUMO: A escrita de um projeto de pesquisa, envolve fatores fundamentais que podem facilitar este processo. Ao iniciar um trabalho, é importante que o autor busque na literatura dados que vão colaborar e enriquecer o desenvolvimento da escrita. A busca sistemática de artigos para extração de dados tem como objetivo auxiliar o autor a encontrar nas plataformas de dados a informações necessárias que irão contribuir com a pesquisa de uma forma mais precisa e direta. Utilizando a busca com todas as ferramentas que ela oferece, o autor poderá utilizar filtros e opções de tipos de pesquisa, que irá poupá-lo tempo. O objetivo deste capítulo é oferecer ao autor um guia de como realizar esta busca, como extrair e unir os dados, e informar todas as opções de pesquisas que a plataforma oferece. De uma forma geral, essa busca sistemática ofertará os dados de uma forma selecionada, facilitando a extração dos dados que poderão ser utilizados. Após a busca, o autor poderá extrair os dados encontrados, unindo-os em uma tabela, que facilitará não somente na escrita, mas em todo decorrer da pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: Busca sistemática, artigos, pesquisa.

SYSTEMATIC SEARCH OF ARTICLES AND DATA EXTRACTION

ABSTRACT: The writing of a research project involves fundamental factors that can facilitate this process. When starting a work, it is important that the author searches the literature for data that will collaborate and enrich the development of writing. The systematic search of articles for data extraction aims to help the author to find in the data platforms the necessary information that will contribute to the research in a more precise and direct way. Using the search with all the tools it offers, the author will be able to use filters and search options, which will save you time. The purpose of this chapter is to offer the author a guide on how to carry out this search, how to extract and join the data, and inform all the research options that the platform offers. In general, this systematic search will offer data in a selected way, facilitating the extraction of data that can be used. After the search, the author can

extract the data found, joining them in a table, which will facilitate not only in writing, but throughout the research.
KEYWORDS: Systematic search, articles, search.

A redação do projeto de pesquisa ou artigo científico desenvolvem-se a partir de uma dúvida ou problema a ser respondido ou solucionado. O primeiro passo é buscar boas referências para compor ambos. O segredo da busca eficiente é realizá-la de maneira sistematizada para posterior completa extração de dados, independentemente do tipo de estudo a ser realizado.

A busca de maneira sistematizada é um conjunto de dados interrelacionados, organizados para permitir a extração de informações de forma atualizada, precisa, abrangente, confiável e de acordo com a necessidade do pesquisador. Para essa busca é necessário a consulta na base de dados online, tais como PUBMED, SCIELO e Google Acadêmico. Essas bases de dados auxiliam o pesquisador a encontrarem artigos publicados em todo mundo, categorizados de acordo com o tipo de trabalho, palavras chaves e tema já pré definidos. Utilizar essas ferramentas tão completas de maneira sistematizada pode organizar melhor os dados da pesquisa, otimizar o tempo e gerar uma fonte única de informação (tabela de dados).

O primeiro passo é definir a questão de pesquisa, ou seja, qual pergunta eu quero responder com a minha pesquisa em questão. Para esse fim, utilizamos a estratégia PICOT ou PICO, que envolve elementos fundamentais que devem estar presentes na questão de pesquisa para a busca bibliográfica de evidências. A estratégia pode ser definida como:

P: é o fator principal que será utilizado na pesquisa, o material, paciente ou problema que receberá o teste.

I: o grupo que será utilizado para avaliar o teste ou intervenção da pesquisa. É o nosso grupo teste.

C: o material ou paciente que não sofre nenhum tipo de alteração. É considerado a escolha padrão e já sedimentada pela literatura. É o nosso grupo controle.

O: são os desfechos que buscamos avaliar como resultado final

T: tipo de estudo a ser considerado (in vitro, in vivo, revisões, estudos clínicos randomizados, entre outros).

Para exemplificar essa estratégia, traremos uma busca realizada em artigo anterior (Zancope et al. 2015). Esta revisão buscava responder se a instalação de implantes distais em pacientes classe I de Kennedy melhorava a performance mastigatória e longevidade de dentes pilares. Desta forma, desenhou-se a seguinte estratégia PICOT:

P: pacientes desdentados parciais bilaterais posteriores mandibulares;

I: instalação de implantes na região distal de mandíbula;

C: próteses parciais removíveis (PPR);

O: performance mastigatória, longevidade clínica de dentes pilares, qualidade de vida;

T: estudos clínicos em geral.

Após a definição da estratégia PICOT, pode-se então formular a questão de pesquisa, que neste caso foi: “A instalação de implantes na região bilateral posterior de mandíbula em pacientes classe I de Kennedy que usavam PPR melhora performance mastigatória, longevidade clínica de dentes pilares e qualidade de vida?”. Definida a questão de pesquisa, o pesquisador poderá ter o entendimento melhor de seu projeto para então desenvolver a busca nas plataformas de busca de dados.

Para realizar a busca, opta-se por duas estratégias principais: simples e avançada. Na busca simples o autor utiliza apenas palavras chaves principais para encontrar artigos relacionados ao seu tema. Entretanto, essa estratégia, que é largamente utilizada pelos pesquisadores, é bastante limitada e encontra também artigos que não fazem parte do assunto em questão. Usando o exemplo acima, se realizarmos a busca simples da palavra prótese parcial removível (partial removable denture) a plataforma de busca irá procurar em todos os assuntos as palavras “partial”, “removable” e “denture” separadamente e não o termo “partial removable denture”. Sugere-se então que o pesquisador faça a busca na forma avançada, colocando a palavra chave entre aspas para otimizar a busca. Colocando o termo entre aspas, a plataforma procura exatamente o termo definido na estratégia de busca, além de filtrar por tipo de trabalho, ano de publicação, nome do autor ou periódico. Se o termo é indicado sem as aspas, a plataforma fará a busca dos termos separadamente, o que pode aumentar a quantidade de artigos que não fazem parte da nossa estratégia.

Assim, para utilizar a busca no formato avançado, utiliza-se duas ferramentas fundamentais: Descritores Mesh ou “Mesh Terms” e Operadores Booleanos. Descritores Mesh (Medical Subject Headings) é uma terminologia padronizada, que auxilia na definição dos assuntos e na recuperação dos artigos de interesse. É um descritivo utilizado pela base de dados Medline do portal Pubmed, desenvolvido pela National Libary Of Medicine (USA), são as palavras chave específicas da plataforma Medline. Cada plataforma de busca de dados tem seus descritores próprios e o pesquisador deverá conhece-los no momento da busca.

Operadores booleanos relacionam palavras ou grupo de palavras no processo de elaboração da busca bibliográfica e determinam a relação entre dois ou mais elementos em uma busca, utilizando termos como “and”, “not” e “or”.

AND: é utilizado quando o autor quer unir dois ou mais “mesh terms” ou palavras chaves. Automaticamente a plataforma de dados irá buscar todos os artigos que obrigatoriamente contenham os dois termos, unindo os P I C O T S. Exemplo: “caries” AND “fluoride”: todos os artigos que contém as duas palavras irão aparecer em sua busca.

NOT: é utilizado quando o pesquisador deseja eliminar uma palavra para não ser pesquisada. Exemplo: “ceramic” NOT “lithium disilicate”: a plataforma irá buscar todos os trabalhos que tenham cerâmica e irão excluir os trabalhos com dissilicato de lítio. Esse operador deve ser utilizado com cautela para não excluir trabalhos potencialmente bons para a pesquisa em questão.

OR: utilizado quando o pesquisador desejar dar opções de palavras chaves a serem buscadas, sendo um ou outro, unindo termos semelhantes. Exemplo: “resin cement” OR “curing light unit”. Ou seja, a plataforma irá procurar artigos que contenham uma ou a outra palavra chave.

Ainda, conforme citado anteriormente, após definir as palavras-chave e os operadores booleanos mais adequados para cada busca, deve-se procurar na plataforma de buscas a opção de busca avançada (Figuras 1 e 2). Para exemplificar, vamos fazer um dos exemplos citados acima, com as palavras chave “resin cement” e “curing light unit”, utilizando os diferentes operadores booleanos (figuras 3 a 6).

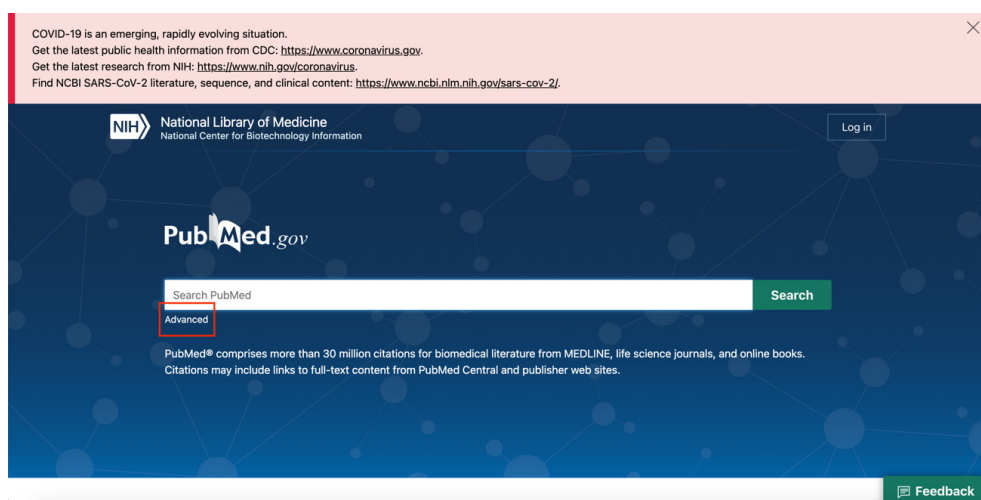



Figura 1: Localização da busca avançada na plataforma Medline.

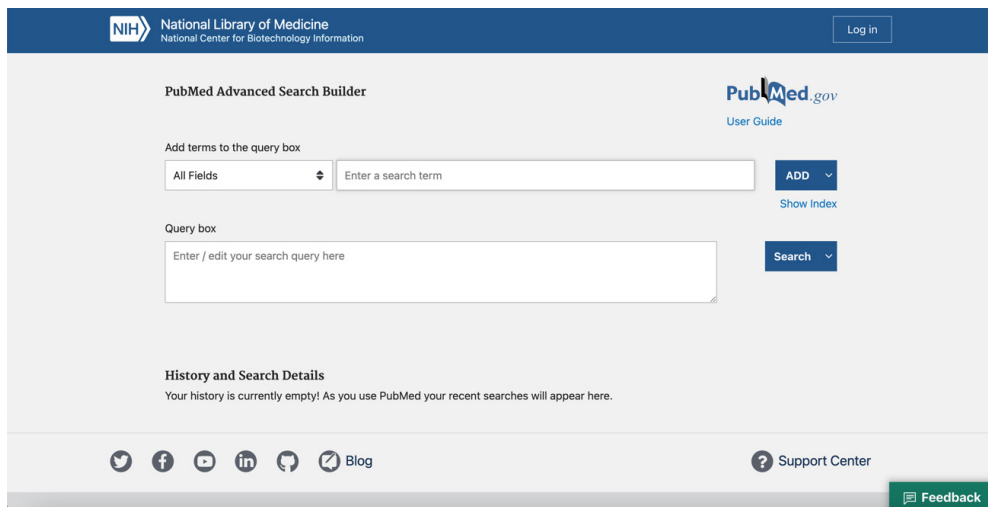



Figura 2: Interface da opção de busca avançada na plafatorma Medline.

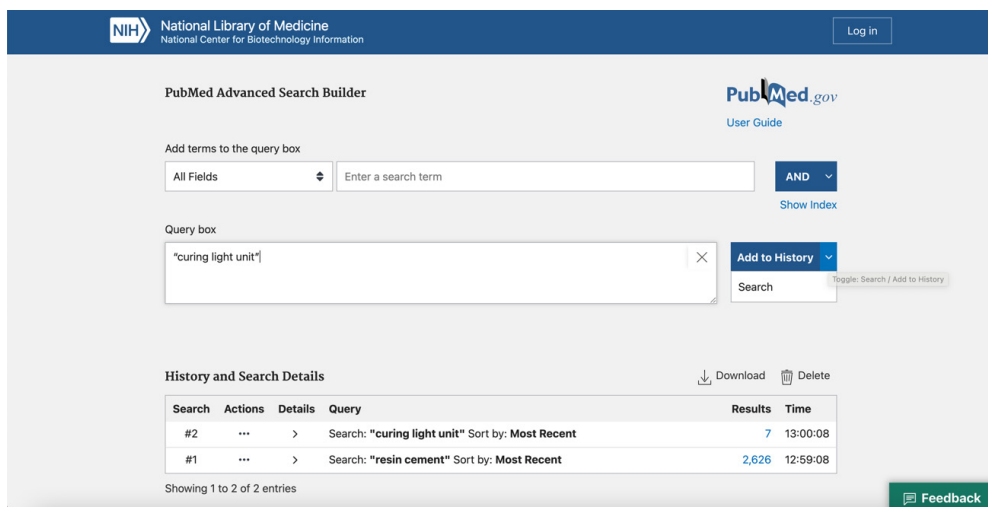



Figura 3: Para a busca avançada, insere o termo no Query box entre aspas e clica na opção "Add to History". Abaixo, aparecerão os resultados da busca do termo exato que aparece entre aspas.

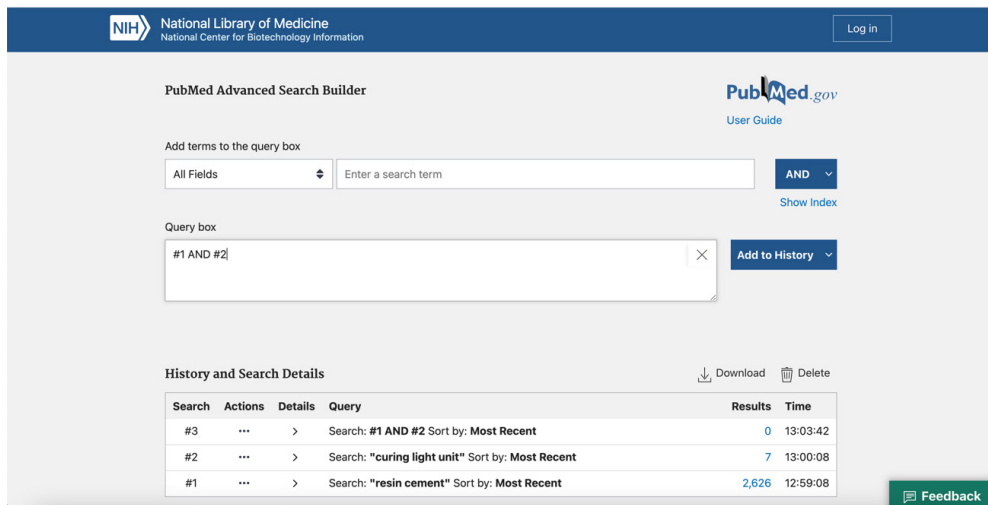



Figura 4: Exemplo da utilização do descritor booleano AND. Quando usa esse descritor a plataforma busca os artigos que tem ambos os termos juntos, exatamente como descrito. Para evitar ficar repetindo as palavras chave, podemos pedir que a plataforma faça a busca pelo número (#1, #2), tendo como resultado a busca #3.

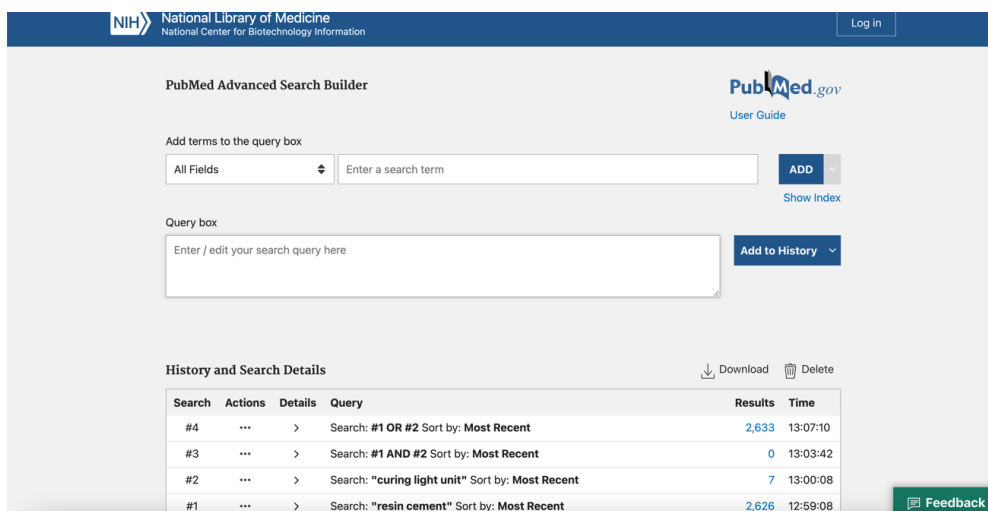



Figura 5: Exemplo da utilização do descritor booleano OR. Quando usamos esse descritor queremos que a plataforma ache os artigos que tem ambos os termos, juntos ou separados, exatamente como descrito. Para evitar ficar repetindo as palavras chave, podemos pedir que a plataforma faça a busca pelo número (#1, #2), tendo como resultado a busca #4.

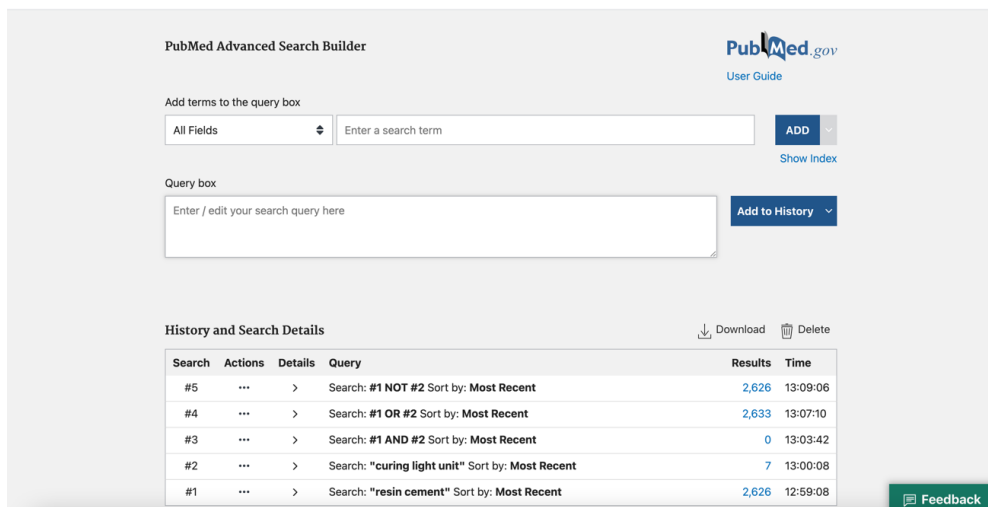



Figura 6: Exemplo da utilização do descritor booleano NOT. Quando usamos esse descritor queremos que a plataforma ache os artigos que tem apenas o primeiro termo, e não o segundo, exatamente como descrito. Para evitar ficar repetindo as palavras chave, podemos pedir que a plataforma faça a busca pelo número (#1, #2), tendo como resultado a busca #5.

Assim que colocarmos em prática a nossa estratégia, clicamos em cima do número do resultado da nossa busca para visualizar todos os artigos selecionados (Figura 7 e 8).

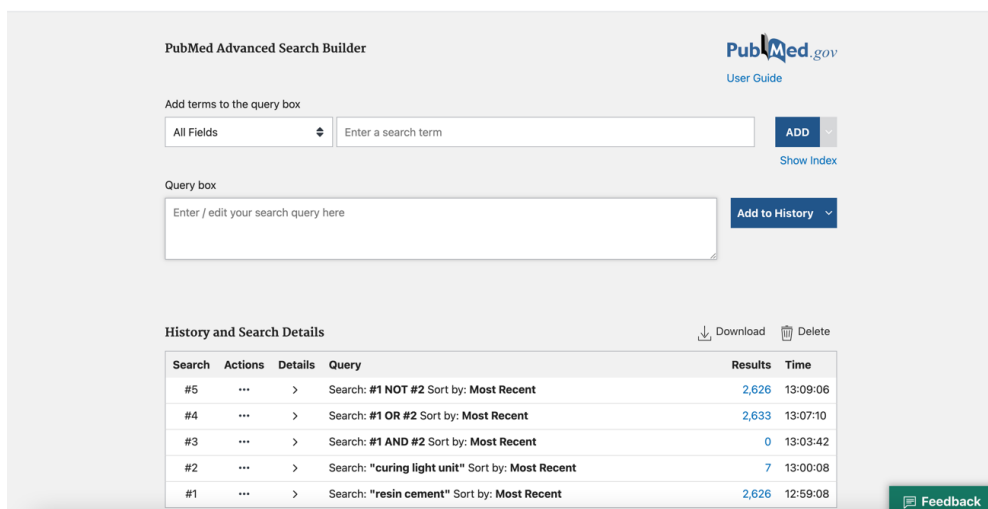



Figura 7: Clicando sobre o resultado de cada busca, abrem-se os artigos encontrados.

Pagina 8: Interface da página que mostra todos os artigos encontrados na busca. Nesta página é possível utilizar filtros como ano de publicação, disponibilidade, data, revista, entre outros. Além disso, podemos classificar os artigos de diversas formas (SORTED BY e DISPLAY OPTIONS).

Na página que mostra a busca, utiliza-se a opção SAVE para salvar o resultado da busca; EMAIL, para enviar por email o resultado da busca; SEND TO para enviar os resultados da busca a softwares que fazem a organização de referências bibliográficas; CITE para que abra em uma janela a citação estilo Vancouver do artigo em questão; e SHARE para que você possa compartilhar um ou mais artigos da busca. Qualquer dúvida, basta clicar em USER GUIDE para ser direcionado ao tutorial de perguntas e respostas.

Com a lista dos artigos encontrados, após a busca otimizada na plataforma de dados, segue para a parte de extração dos dados, por meio de planilha organizada de acordo com o projeto ou artigo. Nesta planilha, deverão contar itens essenciais, tais como: nome do artigo, autores, ano de publicação, objetivo, grupos experimentais e qualquer outra informação que seja relevante para responder de maneira satisfatória a questão de pesquisa formulada no início. Abaixo, segue um exemplo de tabela de extração de dados, realizada para uma pesquisa sobre performance mastigatória (figura 9). Com esta tabela, todos os dados da pesquisa encontram-se em um único lugar, otimizando a busca por algum detalhe importante em qualquer momento do desenvolvimento do trabalho ou até mesmo da escrita do relatório final ou artigo científico.

Autor Ano Revista	Nível de evidência NHMRC	Alimento teste	Número de ciclos	Tipo de tratamento instituído ou comparado, (dentado ou edêntulo)	Número de pacientes e média de idade	Forma de avaliação dos resultados
Slagter - Journal of Oral Rehabilitation, 1993	III – 2	Optocal e Optosil	10 (Optocal, apenas para o grupo dentado), 20, 40, 60 e 80	Dentados; PT	N=14, média de 58 anos	Peneiramento
Fontijn-Tekamp - Journal of Dental Research, 2000	III – 2	Optocal Plus	5,10,20,40 e 60 ciclos mastigatórios	Dentados; Parcialmente dentados; Overdenture; PT	"Implants": N=40, média 58,3 anos. "Root-overlay": N=19, média 59,7 anos. "Low bone height": N=13, média 59 anos. "High bone height": N=13, média 59 anos. "Shortened arch": N=14, média 58,1 anos. "Complete arch": N=14, média 54,1 anos. "Complete arch": N=19, média 22,7 anos	Peneiramento
Van der Bilt - Archives of Oral Biology, 2004	III – 3	Optocal Plus	15 ciclos mastigatórios	Pacientes dentados (alguns com perdas posteriores)	N=176 (123m e 53h), média de 42,1 e 44,9 anos, respectivamente	Peneiramento múltiplo e único (comparação)
Speksnijder - European Journal of Oral Sciences, 2009	III – 2	Tablete de cera bicolor à 20°C Optocal Plus (Foram feitos testes mecânicos em 5 temperaturas distintas)	5, 10, 15, e 20 ciclos mastigatórios para a cera 15 ciclos mastigatórios para o Optocal	Dentados; PT sup. e Overdenture inf.; PT	N=60: 10M e 10H, média de 58,2 anos; 9M e 11H, média de 62,2 anos; 10M e 10H, média de 60,5 anos	Análise da cera por software Adobe Photoshop, CS3 extended (Adobe, San Jose, CA, USA) Peneiramento para o Optocal

Figura 9: Exemplo de tabela de extração de dados.

Resumindo, para busca e redação de texto eficientes, utilizar algumas estratégias:

1. Desenvolver a metodologia PICO ou PICOT (problema – intervenção – grupo controle – resultados) para uma estratégia de busca mais elaborada;

2. Definir a questão de pesquisa, pergunta que deverá ser respondida com os artigos encontrados durante a busca;

3. Definir as palavras chave e em seguida a terminologia correta consultando a base DeCs ou Mesh, de acordo com a plataforma utilizada;

4. Conhecer os recursos utilizados para combinar os termos, como os operadores booleanos (AND, OR, NOT);

5. Realizar a busca em opção avançada, para otimizar a busca, encontrando artigos específicos que envolvem especificamente o tema;

6. Extrair dados dos arquivos encontrados utilizando uma planilha completa, contendo todos os dados necessários para a escrita.

Utilizando essas dicas consegue-se uma busca de artigos e extração de dados de forma otimizada, reduzindo o tempo gasto com esse passo, e deixando as informações sempre a mão.

REFERÊNCIAS

Zancopé K, Abrão GM, Karam FK, Neves FD. Placement of a distal implant to convert a mandibular removable Kennedy class I to an implant-supported partial removable Class III dental prosthesis: A systematic review. J Prosthet Dent. 2015 Jun;113(6):528-33.e3. doi: 10.1016/j.prosdent.2014.12.011. Epub 2015 Mar 26.

www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/

CAPÍTULO 18

RELATO DE INTERVENÇÃO: NORMAS PARA A CONSTRUÇÃO DE CONSULTÓRIOS E CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS, 2020

Data de aceite: 04/01/2021

Adryan Lucas Lima Soares
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Anna Flávia de Oliveira Chaves
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Beatriz Araújo Malta
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Danyella Pedra dos Santos Mota
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Maria Helena de Jesus dos Santos
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Hellen Grazielle Silva Rodrigues
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Rosane da Silva Peixoto
Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

Caroline Piske de Azevedo Mohamed
Professora Orientadora. Centro Universitário do Distrito Federal UDF, Brasília, DF

RESUMO: Introdução: O ambiente de trabalho do cirurgião-dentista se tornou cada vez mais variado e complexo. Além das várias outras responsabilidades, esse profissional de saúde deve ter ciência de como deverá ser seu local de trabalho e quais as normas e regulamentações que deve seguir para manter a ergonomia e biossegurança. **Objetivos:** Apresentar aos participantes, de maneira didática e educativa, as normas e regulamentações que um dentista terá que seguir para a construção de um ambiente de trabalho que se adeque aos parâmetros estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Objetivo:** Mostrar os resultados de uma intervenção educativa sobre as normas para construção de clínicas e consultórios odontológicos. **Métodos:** Estudo transversal realizado como parte do Projeto UDF, Acidentes ZERO e objeto de avaliação da disciplina de Biossegurança e Ergonomia do 3º período do curso de Odontologia do Centro Universitário UDF e desenvolvido por um grupo de sete discentes de tal disciplina. Realizou-se uma pesquisa das normas e regulamentações para o projeto e construção de um consultório odontológico, a construção de uma maquete modelo e a realização de uma intervenção educativa para consolidação do entendimento sobre o assunto. **Resultados:** Participaram da intervenção educativa 13 pessoas, tendo sido descartadas do estudo 3 pessoas devido ao fato de não terem respondido o questionário pós intervenção. Comparando os dados dos dois questionários observamos que na primeira questão não houve evolução devido ao fato do índice de assertividade ser igual a 100%

em ambas as aplicações. Na segunda questão houve um aumento de 30% no **índice de acertos**, 60% na terceira questão, 10% na quarta, 20% na quinta, 10% na sexta e 20% na sétima questão**. Conclusão:** Tendo em vista os resultados obtidos, considerou-se que a intervenção educativa realizada por meio de um vídeo apresentação foi eficaz e contribuiu para a disseminação de conhecimentos acerca das normas e orientações para construção de clínicas e consultórios odontológicos.
PALAVRAS-CHAVE: Qualidade dos Cuidados de Saúde, Legislação Sanitária, Serviços de Saúde Bucal.

STANDARDS FOR CONSTRUCTION OF DENTISTRY CONSULTANTS AND CLINICS.

ABSTRACT: The workplace of a surgeon dentist has became one of the most complex and diverse work environments . Beyond the variety of responsibility, these health practitioner must have knowledge of how their workplace should be and which regulations have to be be followed in order to maintain the biosafety and ergonomics.Objectives: Introduce the participants in a didactic and educative way the rules and regulations wihch a dentist has to follow in order to build an work environment that adjust itself on the parameters established by the National Angency of sanitary vigilance - Anvisa.Objectives: Demonstrate the results of an educative interference about the rules to build clinics and odontological offices.Methods: A cross-sectional study accomplished as a part of Accident ZERO an UDF project and object of evaluation in the Biosafety and ergonomics discipline in the third period of the dentistry course of the UDF University and developed by a group of seven students of this subject. In order to consolidate the knowledge about this subject was accomplished a research on the rules and regulations of building and designing an odontological office, was also build a model and a educational intervention about this subject.Results: thirteen people participated of the educational intervention but three of them were dismissed because they haven't responded to the questionnaire after the intervention.Comparing the data of the two questionnaires we are able to observe that in the first question there isn't an evolution, this can be explained by the fact that it had a 100% assiertiveness in both applications.In the second question it had an increase of 30% on the rate of hits, a 60% in the third one, a 10% in the fourth question, a 20% in the fifth, 10% in the sixth and a 20% in the seventh.Conclusion: In view of the results obtained, the educational intervention accomplished using a presentation video was considered effective and contributed in the dissemination of knowledge of orientations on how to build clinics and dentistry offices.
KEYWORDS: Quality of Health Care, Health Legislation, Oral Health Services.

1 | INTRODUÇÃO

A Odontologia, assim como todas as áreas da ciência voltadas à saúde, passou por longos processos de estudos que conferiram a essa área grandiosa avanços que melhoraram e prolongaram a vida de pacientes. De forma a caminhar juntamente com as conquistas clínicas na odontologia, estudos também foram destinados a uma melhor ergonomia do ambiente de trabalho, de forma a minimizar a possibilidade de um local

com infecção cruzada no âmbito ambulatorial, conforme é expresso no manual de serviços odontológicos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA[1].

Com o intuito de minimizar a possibilidade de prolongação de infecção cruzada que seria agressivo à saúde dos seres humanos, o Conselho Federal e alguns Conselhos Regionais de Odontologia da Federação e Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde criaram normas que detinham o princípio de amenizar propensão de antígenos que seria prejudicial à saúde humana, sendo expresso no manual de serviços da ANVISA[1].

Dentro dos parâmetros abordados nos conselhos de Odontologia estão inseridas as normas que devem ser seguidas para que se tenha um ambiente de trabalho com ergonomia e biossegurança. Tal norma trata-se da Resolução-RDC N° 50 de 21 de fevereiro de 2002 que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde[3]. Sendo o intuito deste trabalho apresentar de forma clara para graduandos de odontologia quais são essas normas e o que elas apresentam para a criação de uma infraestrutura física corretas e os documentos necessários para o desenvolvimento dessa[1].

O ambiente de consultório odontológico deve possuir uma intensa relação com a função, finalidade e características pré-acordadas conforme é expresso no manual de serviços odontológicos da ANVISA[1].

Ou seja, deve ser realizado um estudo de mercado odontológico na qual seja definido o local, a quantidade de profissionais e pacientes que serão atendidos, as especialidades, os convênios e o tipo de clínica. Após esse levantamento será desenvolvida toda a infraestrutura da edificação que abrigará o consultório seguindo as orientações presentes na RDC/Anvisa n.°50, de 21 de fevereiro de 2002, e suas atualizações, e legislação vigente no estado e município de sua localização [1].

Cabe ainda lembrar que não existe um modelo padrão para clínicas e consultórios. Deve-se considerar: a filosofia de trabalho, as especialidades que se pretende enfatizar, a região em que se localiza, o perfil de pacientes pretendidos, entre outros fatores que influenciarão diretamente os conceitos funcionais e arquitetônicos a serem adotados. Entretanto, o manual de serviços odontológicos da ANVISA especifica que as medidas mínimas necessárias para cada ambiente no consultório odontológico.

E em relação à documentação e às condições para o funcionamento dos serviços odontológicos o manual diz que para que seja possível realizar as atividades odontológicas, o serviço deverá dispor de: equipe odontológica; licença ou alvará de funcionamento; documentação odontológica que é composta por prontuário clínico, atestado odontológico e receitas; e uma Notificação Compulsória como reza no artigo 8° da lei n.º 6.259, de 30 de outubro de 1975[1].

Haja vista, ter um consultório odontológico ou uma clínica que siga as recomendações da legislação vigente é de extrema importância para proporcionar um exercício profissional

seguro ao dentista e ao paciente. Considerando isso, o Projeto UDF, Acidentes ZERO, visa conscientizar os graduandos de odontologia da instituição sobre tal importância.

Sendo assim, este trabalho, que é parte do Projeto UDF, Acidentes ZERO, tem por objetivo mostrar os resultados de uma intervenção educativa sobre as normas para construção de clínicas e consultórios odontológicos que aconteceu de maneira extraordinária devido a situação de isolamento social ocasionada pela pandemia de COVID-19.

2 | METODOLOGIA

Estudo transversal realizado como parte do Projeto UDF, Acidentes ZERO e objeto de avaliação da disciplina de Biossegurança e Ergonomia do 3º período do curso de Odontologia do Centro Universitário UDF e desenvolvido por um grupo de sete discentes de tal disciplina.

Realizou-se uma pesquisa das normas e regulamentações para o projeto e construção de um consultório odontológico, a construção de uma maquete modelo e a realização de uma intervenção educativa para consolidação do entendimento sobre o assunto.

Inicialmente, foi realizado um estudo aprofundado sobre as normas e regulamentações necessárias para a construção de um consultório e de clínicas odontológicas. Buscou-se como base para o estudo as legislações vigentes que tratam do assunto, em especial a RDC nº 50 de 2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, com ênfase no quesito de infraestrutura física da edificação e as documentações necessárias para o início dos serviços odontológicos.

Com base nos conhecimentos adquiridos com tal pesquisa, desenvolveu-se, então, uma planta baixa de um consultório odontológico e uma de uma clínica odontológica que estivessem em total concordância com as legislações (imagem 1). Para tal, utilizou-se o software AutoCAD®, versão 2016.

A partir dessas plantas baixas construiu-se duas maquetes modelos (imagens 2 a 8) caracterizadas como materiais educativos a serem utilizados na intervenção, visando tornar o entendimento das normas mais fácil por possibilitar uma visualização de tudo que está incluso nelas.

Em paralelo a tal construção, realizou-se a elaboração do questionário que também seria utilizado na intervenção (tabela 1). No questionário, foram abordados os objetivos do planejamento de uma infraestrutura física, as orientações necessárias para a efetividade do projeto, as normas da ANVISA referentes à de infraestrutura física da edificação e as documentações necessárias para o início dos serviços odontológicos, os ambientes opcionais e essenciais para o projeto e por fim, como ele deve ser executado.

Posteriormente, realizou-se a elaboração da intervenção educativa a ser realizada. Ela consistiu, de maneira extraordinária devido a situação de isolamento social ocasionada

pela pandemia de COVID-19, em uma apresentação gravada em vídeo na qual foi feita uma explicação detalhada das normas e regulamentações que orientam a produção de um projeto de forma congruente com o que é abordado na legislação vigente que foi enviada a familiares, maiores de 18 anos e alfabetizados, dos integrantes do grupo responsável pelo estudo por meio da plataforma Whatsapp® juntamente com o questionário de avaliação.

Tal apresentação teve como protagonista um dos integrantes do grupo responsável pelo estudo que contou com o auxílio de slides que continham as informações sobre o assunto distribuídas em tópicos para guiar a explicação. Ademais, os slides continham as plantas baixas feitas previamente visando facilitar a explicação e o entendimento de como seriam as dimensões utilizadas (Imagem 1).

Além disso, no vídeo, também são apresentadas as maquetes modelos (Imagens 2 a 8), feitas previamente pelos realizadores do estudo, que representam uma clínica e um consultório odontológico. O vídeo pode ser acessado pelo link: <https://1drv.ms/v/s!AqKSK9qpBQO5fmnziXqvK09R3eo>.

Como forma de avaliar a intervenção realizada, aplicou-se o questionário (tabela 1) antes e após a apresentação do vídeo buscando perceber a evolução do nível de conhecimento sobre as normas para construção de clínicas e consultórios odontológicos. As respostas de ambas as aplicações foram registradas uma tabela para facilitar a leitura e análise dos dados referentes ao número de acertos e erros e evolução.

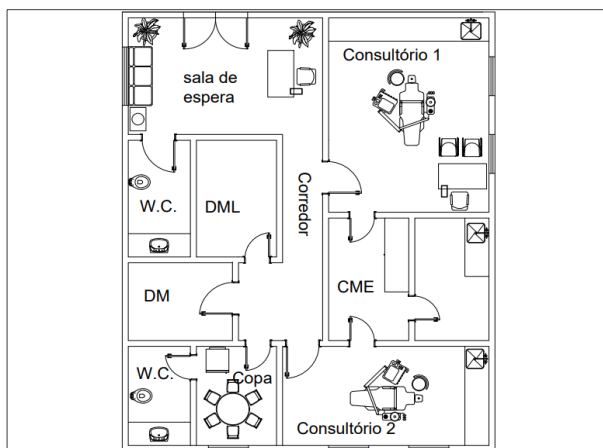



Imagem 1: Planta baixa de uma clínica odontológica realizada no AutoCAD® baseada nas normas para construção de clínicas odontológicas. Projeto UDF, Acidentes ZERO, 2020.

Imagem 2: Processo de elaboração da maquete baseada nas normas para construção de consultórios odontológicos. Projeto UDF, Acidentes ZERO, 2020.

Imagens 3 e 4: Maquete baseada nas normas para construção de consultórios odontológicos e Consultório 1. Projeto UDF, Acidentes ZERO, 2020.

Imagem 5: Consultório 2 da maquete baseada nas normas para a construção de uma clínica odontológica. Projeto UDF, Acidentes ZERO, 2020.

Imagens 6, 7 e 8: CME (Central de Material e Esterilização), Copa e Recepção da maquete baseada nas normas para a construção de uma clínica odontológica. Projeto UDF, Acidentes ZERO, 2020.

QUESTIONÁRIO	
Perguntas	**Respostas**
1-Qual o objetivo do planejamento de infraestrutura para consultórios odontológicos?	A) Não tem objetivo concreto, visto que um consultório odontológico pode ser construído da maneira que o dono quiser. B) Minimizar e prevenir riscos, além de aumentar a qualidade da assistência prestada. C)Apenas padronizar, no sentido estético, todos os consultórios odontológicos do Brasil. D) Todas as alternativas estão corretas. E) Nenhuma das alternativas está correta.
2-Quais orientações devem ser seguidas para a elaboração do projeto físico do serviço odontológico?	A) Não há orientações específicas a serem seguidas. B) As orientações dadas apenas pelo engenheiro do projeto C) As orientações constantes na RDC/Anvisa n.º 50, de 21 de fevereiro de 2002, e suas atualizações, e legislação vigente no estado e município de sua localização. D) Todas as alternativas estão corretas. E) Nenhuma das alternativas está correta
3-Conforme a RDC/ANVISA n.º 50/02, o consultório odontológico individual deve possuir área mínima de:	A)9m². B)5m². C)7m². D)17m². E)20m²

4-Dentre as alternativas apresentadas, quais delas são consideradas ambientes de apoio que um consultório odontológico deve ter?	A) Sala de espera para pacientes e acompanhantes com área mínima de 1,2 m² por pessoa. B) Depósito de material de limpeza (DML) com área mínima de 2 m² e dimensão mínima de 1 m, equipado com tanque. C) Sanitário(s) para pacientes e público com área mínima de 1,6 m² e dimensão mínima de 1 m. D) Central de material esterilizado (CME) simplificada com dois ambientes adjacentes, sendo eles: ambiente sujo - sala de lavagem e descontaminação de materiais com bancada, pia e guichê para a área limpa (sala de esterilização de material), com área mínima de 4,8 m²; e ambiente limpo - sala de preparo/ esterilização/estocagem de material, com bancada para equipamentos de esterilização, armários para guarda de material e guichê para distribuição de material, com área mínima de 4,8 m². E) Todas as alternativas estão corretas.
5-Dentre as alternativas apresentadas, quais delas são consideradas ambientes opcionais em um consultório odontológico?	A) Sanitários para funcionários com área mínima de 1,6 m² e dimensão mínima de 1m. B) Depósito de equipamentos/materiais com área mínima a depender dos tipos de equipamentos e materiais. C) Sala administrativa com área mínima de 5,5 m² por pessoa. D) Copa com área mínima de 2,6 m² e dimensão mínima de 1,15 m E) Todas as alternativas estão corretas.
6-Para construir ou instalar serviços odontológicos, os estabelecimentos ou as organizações afins que se dediquem à promoção, proteção e recuperação da saúde devem possuir:	A) Licença do órgão sanitário competente, observadas as normas legais e regulamentares pertinentes. B) Licença do órgão sanitário competente, observadas ou não as normas legais e regulamentares pertinentes. C) Não é preciso documento algum para construir ou instalar serviços odontológicos. D) Todas as alternativas estão corretas. E) Nenhuma das alternativas está correta.
7-Para executar as atividades de assistência odontológica, o serviço deverá dispor de:	A) Equipe odontológica. B) Licença ou alvará de funcionamento. C) Documentação Odontológica (Prontuário Clínico; Atestado Odontológico; Receitas). D) Notificação Compulsória. E) Todas as alternativas estão corretas.

Tabela 1 - Questionário sobre as normas para construção de um consultório ou clínica odontológica, Projeto UDF, Acidentes ZERO 2020.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da intervenção educativa 13 pessoas, tendo sido descartadas do estudo 3 pessoas devido ao fato de não terem respondido o questionário pós intervenção. A questão com maior índice de acertos em ambas as aplicações foi a questão número 1, sendo esse igual a 100% tanto na aplicação do questionário antes da intervenção

quanto depois. Já as questões com menor índice de acertos foram as questões 3 e 5 na aplicação antes da intervenção, sendo igual a 30%, e as questões 4 e 5 na aplicação após a intervenção, igual a 50%. Os dados referentes aos índices de acerto s em ambas as aplicações e a evolução estão dispostos na tabela 2.

Comparando os dados dos dois questionários observamos que na primeira questão não houve evolução devido ao fato do índice de assertividade ser igual a 100% em ambas as aplicações. Na segunda questão houve um aumento de 30% no índice de acertos, 60% na terceira questão, 10% na quarta, 20% na quinta, 10% na sexta e 20% na sétima questão.

Questão	Indice de acerto Pré-Intervenção	Indice de acerto Pós-Intervenção	Diferença dos indices de acerto pré e pós intervenção
Questão 1	100%	100%	0%
Questão 2	60%	90%	30%
Questão 3	30%	90%	60%
Questão 4	40%	50%	10%
Questão 5	30%	50%	20%
Questão 6	70%	80%	10%
Questão 7	50%	70%	20%

Tabela 2: Nível de acertos sobre questões das Normas para construção de um consultório ou clínica odontológica, Projeto UDF, Acidentes ZERO 2020.

Tendo em vista o fato de que os participantes do estudo não eram profissionais ou estudiosos da área de odontologia, os índices de acertos do questionário aplicado antes da intervenção foram satisfatórios. Tal fato demostra que conhecimentos básicos acerca da odontologia e do conceito de estrutura física já auxiliam no entendimento dos objetivos do planejamento de uma infraestrutura física, as orientações necessárias para a efetividade do projeto e demais assuntos abordados.

Observou-se que as questões que obtiveram menor índice de acertos nesta aplicação foram as que cobraram conteúdos mais específicos acerca das normas e orientações. Não obstante, isso já era esperado devido ao fato desses conhecimentos não serem comuns a outras áreas profissionais e de estudo como acontece com o conteúdo abordado na primeira questão, que obteve um índice de acertos igual a 100% já na aplicação do questionário anterior a intervenção confirmando essa equivalência entre diferentes áreas.

O grande aumento no índice de acertos, 60%, quando comparado a aplicação antes e depois da intervenção, observado da questão de número 3 indica que a maneira como o conteúdo dela, área mínima de um consultório odontológico, foi abordado no vídeo foi

eficaz na transmissão desse conhecimento. Já a baixa evolução observada na questões 4 e 6, 10%, demostra uma falha na abordagem do conteúdo delas.

Considerando que o índice de acertos na aplicação do questionário depois da intervenção foi igual ou superior a 50% em todas as questões, observa-se uma eficácia da intervenção proposta. Contudo, são necessárias correções na maneira como alguns conteúdos foram abordados para obter-se uma maior evolução de conhecimento.

4 I CONCLUSÃO

Tendo em vista os resultados obtidos, considerou-se que a intervenção educativa realizada por meio de um vídeo apresentação foi eficaz e contribuiu para a disseminação de conhecimentos acerca das normas e orientações para construção de clínicas e consultórios odontológicos.

Ademais, o estudo contribuiu para a aquisição desses conhecimento também para os realizadores do estudo, acadêmicos de odontologia. Através desse foi possível conhecer e compreender a diversidade das normas e as suas principais exigências. Tal conhecimento contribui para a garantia de um ambiente de prestação de serviços odontológicos mais seguro, confortável e adequado perante as regulamentações tanto para os profissionais de saúde bucal quanto para a população.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Serviços Odontológicos: Prevenção e Controle de Riscos**. Brasil, 2006.

2. Rodrigues, Jeorgina Gentil. **Como referenciar e citar segundo o Estilo Vancouver** / Jeorgina Gentil Rodrigues. -- Rio de Janeiro: Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, 2008.

3. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO-RDC Nº 50.** Brasil, 21 de fevereiro de 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0050_21_02_2002.html

CAPÍTULO 19

APLICAÇÕES DA NANOTECNOLOGIA EM ODONTOLOGIA: BRASIL X COREIA DO SUL

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 08/12/2020

Isadora Lícia Inácio Silva
Centro Universitário Tabosa de Almeida, ASCES-UNITA
Caruaru – Pernambuco
http://lattes.cnpq.br/5603798721327815

Ana Laura Cavalcante Nascimento
Centro Universitário Tabosa de Almeida, ASCES-UNITA
Caruaru – Pernambuco
http://lattes.cnpq.br/2256646286236651

Débora Melo de Moura
Centro Universitário Tabosa de Almeida, ASCES-UNITA
Caruaru – Pernambuco
http://lattes.cnpq.br/0398556114944782

Iolanda Caroline Mota Silva
Centro Universitário Tabosa de Almeida, ASCES-UNITA
Caruaru – Pernambuco
https://sandbox.orcid.org/0000-0001-7061-0697

José Victor Leal Alves
Centro Universitário Tabosa de Almeida, ASCES-UNITA
Caruaru – Pernambuco
http://lattes.cnpq.br/7715298757126508

Cláudia Cristina Brainer de Oliveira Mota
Centro Universitário Tabosa de Almeida, ASCES-UNITA
Caruaru – Pernambuco
http://lattes.cnpq.br/6712807862110843

RESUMO: Introdução: A nanotecnologia possui um excelente potencial de desenvolver técnicas e materiais de qualidade por meio do conhecimento tecnológico e científico com aplicações na odontologia. Países líderes da indústria odontológica mundial, como a Coreia do Sul e o Brasil, na última década passaram a reconhecer a nano odontologia como um futuro promissor. Objetivos: O presente trabalho revisou a literatura referente às pesquisas de aplicações nanotecnológicas em odontologia, que envolvem instituições de ensino do Brasil ou Coreia do Sul, e identificou as suas principais áreas de atuação. Adicionalmente, este trabalho também descreveu as diversas aplicações da nanotecnologia em odontologia. Materiais e Métodos: Foi realizada uma revisão bibliográfica integrativa, de caráter exploratório, por meio de consulta de artigos completos em inglês e português, publicados nas bases de dados PubMed, SciELO e DBpia, utilizando as palavras-chave: Nanotecnologia, Odontologia, República da Coreia, Brasil. Resultados: Foram identificados 38 estudos laboratoriais ou clínicos nas bases de dados correspondentes. Estudos que compreendiam a modificações das superfícies de implantes, materiais nanoestruturados, incorporação de nanopartículas em materiais e materiais de substituição e regeneração óssea foram categorizados nesse levantamento, promovendo a identificação das reais necessidades da odontologia atual em desenvolver materiais de qualidade para facilitar a rotina clínica do cirurgião-dentista. Discussão: Há uma preponderância entre os países de pesquisas que relacionam a formação de materiais dentários

nanoestruturados, que promovem melhores características e propriedades ao material, em especial quando estão em contato com os tecidos dentários, assim como a incorporação de nanopartículas antimicrobianas em materiais, que propiciam grandes perspectivas na prevenção e doenças da cavidade oral. Conclusão: Em ambos países a nanotecnologia associada às pesquisas odontológicas promove grandes resultados para o desenvolvimento científico, tecnológico e inovador de materiais aplicados às variadas áreas da odontologia.
PALAVRAS-CHAVE: Nanotecnologia, Odontologia, República da Coreia, Brasil.

APPLICATIONS OF NANOTECHNOLOGY IN DENTISTRY: BRAZIL X SOUTH KOREA

ABSTRACT: Introduction: Nanotechnology has excellent potential to develop quality techniques and materials through technological and scientific knowledge into applications in dentistry. Leading countries in the world dental industry, such as South Korea and Brazil, in the last decade, have come to recognize nano dentistry as a promising future. Objectives: The present study reviewed the literature regarding research on nanotechnological applications in dentistry, involving educational institutions in Brazil or South Korea, and identified the main areas of expertise. Additionally, this work also described the diverse applications of nanotechnology in dentistry. Materials and Methods: An integrative bibliographic review, of an exploratory nature, was carried out by consulting complete articles in English and Portuguese, published in the PubMed, SciELO, and DBpia databases using the keywords: Nanotechnology, Dentistry, Republic of Korea, Brazil. Results: 38 laboratory or clinical studies were identified in the corresponding databases. Studies that included the modification of implant surfaces, nanostructured materials, incorporation of antimicrobial nanoparticles in materials, and replacement and bone regeneration materials were categorized in this survey, promoting the identification of the real needs in current dentistry to develop quality materials to facilitate the dentist clinical routine. Discussion: There is a preponderance between research countries that relate to the formation of nanostructured dental materials, which promote better characteristics and properties to the material, especially when they are in contact with dental tissues, as well as the incorporation of antimicrobial nanoparticles in materials, which provide great perspectives on the prevention of oral diseases. Conclusion: In both countries, nanotechnology associated with dental research promotes great results for the scientific, technological, and innovative development of materials applied to various dentistry areas.
KEYWORDS: Nanotechnology, Dentistry, Republic of Korea, Brazil.

1 | INTRODUÇÃO

A nanotecnologia representa uma ciência multidisciplinar de tecnologia avançada que abrange diversas áreas estratégicas para pesquisa em física, química, ciências da saúde e de materiais, visando a obtenção da matéria em estruturas de escala nanométrica, numa faixa de 0,1-100 nm, para as mais variadas aplicações práticas (LUNA; ANDRADE, 2011). Ao empregar essa tecnologia na área da saúde, denominamos de nanobiotecnologia ou nanomedicina, que durante a última década demonstrou grande relevância com o desenvolvimento de materiais nanoestruturados e biotecnologia no campo da odontologia,

assim como na prevenção de doenças, diagnóstico e terapêutica (SUBRAMANI; A HMED, 2019; KANAPARTHY; KANAPARTHY, 2011).

O excelente potencial de produzir materiais e técnicas de qualidade torna a nanotecnologia uma área atraente e promissora para o desenvolvimento tecnológico e científico na era atual da odontologia e dos materiais dentários, já sendo aplicado à modificação das propriedades da superfície de implantes, ao aperfeiçoamento dos materiais restauradores, formação de nano-soluções e materiais de substituição óssea (VERMA; CHEVVURI; SHARMA, 2018).

É cada vez mais global o reconhecimento de que tecnologia, inovação e ciência são essenciais para a criação e desempenho de materiais de qualidade. Atrelado ao uso apropriado desse conhecimento, países líderes da indústria odontológica mundial, como a Coreia do Sul, passaram a ter um crescente interesse, com investimento em pesquisas visando o futuro da nanotecnologia para a odontologia, evidenciado pela produção exponencial de publicações na última década sobre o assunto (BRAGAZZI, 2019).

Atualmente a pesquisa odontológica brasileira é considerada uma potência emergente devido ao seu alto teor de publicações e, segundo o SCImago Journal, o Brasil é o segundo com a maioria dos artigos internacionais publicados em Odontologia desde 2006 (GONÇALVES et. al., 2019). Estudos relacionados à aplicação das variáveis nanotecnológicas são identificados com frequência nas produções científicas odontológicas do país (MONTEIRO et al, 2020; SIQUEIRA, et al 2015).

Segundo a StatNano, em 2019 a Coreia do Sul ocupou o 5º lugar e o Brasil 16º lugar em número de publicações sobre nanotecnologia no mundo, de acordo com os dados indexados no ISI (Web of Science). Ambos países apresentaram estudos científicos com alto nível de evidência em odontologia, assim como são considerados alguns dos países com mais participação em coautoria de publicações com outros países nos principais periódicos da área. Em contrapartida, ainda não existe colaboração entre o Brasil e a Coreia do Sul em artigos odontológicos nestes periódicos (GONÇALVES et al., 2019).

O presente trabalho revisou a literatura referente às pesquisas de aplicações nanotecnológicas em odontologia envolvendo instituições do Brasil ou Coreia do Sul, e identificou as suas principais áreas de atuação, visto que viabilizam um grande potencial em nanobiomateriais e pesquisa odontológica. Além disso, este trabalho também explorou o horizonte de possibilidades de aplicação da nanotecnologia na odontologia.

2 | METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica integrativa, de caráter exploratório, por meio de consulta às bases de dados PubMed, SciELO e DBpia. O cruzamento dos descritores segundo DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings) foram Nanotecnologia / Nanotechnology; Materiais dentários / Dental materials;

Nanopartículas / Nanoparticles; Odontologia / Dentistry; República da Coreia / Republic of Korea; Brasil / Brazil. Para os fins de buscas avançadas, foram utilizados os operadores booleanos “AND” e “OR”.

Após a busca, os artigos selecionados passaram por uma nova seleção através da leitura dos títulos, seguida pela leitura dos resumos e, finalmente, a leitura dos conteúdos na íntegra. Após a leitura completa, os artigos que apresentavam o objetivo da pesquisa foram incluídos em tabelas para melhor extração de dados, acerca de informações relevantes sobre os estudos.

Foram selecionados artigos de pesquisa clínica e/ou laboratorial publicados em português e inglês, entre os anos de 2010 e 2020, que abordaram resultados consistentes por meio da utilização de nanotecnologia em odontologia nas pesquisas odontológicas dos países Brasil e Coria do Sul. Foram excluídos artigos que não estavam disponíveis na íntegra, estudos que não estavam indexados às bases de dados selecionadas, assim como artigos não publicados por pesquisadores dos respectivos países.

3 | RESULTADOS

O levantamento executado no decorrer deste trabalho promoveu a seleção de 38 artigos de estudos laboratoriais ou clínicos nas bases de dados correspondentes, como demostra a tabela 1.

Base de dados	Brasil	Coreia do Sul
PubMed	21	6
DBpia	0	8
SciELO	3	0

Tabela 1 – Descriminação dos estudos publicados em nanotecnologia na odontologia do Brasil e Coreia do Sul nas bases de dados correspondentes (N = 38).

A separação dos estudos por categoria ou tipo permite avaliar e comparar a presença das necessidades da odontologia atual no desenvolvimento de materiais de qualidade para facilitar e otimizar tratamentos, diagnóstico e prevenção de doenças. Para melhor extração de dados, os tipos de estudo das publicações foram definidos na tabela 2.

Tipo do estudo	Autor/ano	País
	Barros (2018)	Brasil
Modificações das superfícies de implantes	Park (2013)	Coreia do Sul
	Byeon (2017)	Coreia do Sul
	Monteiro (2020)	Brasil
	Demito (2019)	Brasil
	Cibim (2017)	Brasil
	Hipólito (2012)	Brasil
	Gotti (2016)	Brasil
	Collares (2020)	Brasil
	Garcia (2020)	Brasil
	Kim (2016)	Coreia do Sul
	Lee (2016)	Coreia do Sul
Materiais nanoestruturados	Kaizer (2016)	Brasil
	Perochena (2015)	Brasil
	Pereira (2018)	Brasil
	Calixto (2017)	Brasil
	Albuquerque (2018)	Brasil
	Kaizer (2016)	Brasil
	Botelho (2010)	Brasil
	Basso (2014)	Brasil
	Santos (2020)	Brasil
	Cunha (2018)	Brasil
	Nam (2014)	Coreia do Sul
	Siqueira (2015)	Brasil
	Nam (2014)	Coreia do Sul
	Kreve (2019)	Brasil
	Moon (2019)	Coreia do Sul
	Teixeira (2017)	Brasil
Incorporação de nanopartículas antimicrobianas	Choi (2012)	Coreia do Sul
	Tanomaru (2017)	Brasil
	Nam (2020)	Coreia do Sul
	Sanches (2015)	Brasil
	Kim (2019)	Coreia do Sul
	Fernandes (2018)	Brasil
	Nam (2017)	Coreia do Sul
	Kim (2017)	Coreia do Sul
Materiais de substituição e regeneração óssea	Lee (2018)	Coreia do Sul
	Kim (2018)	Coreia do Sul

Tabela 2 – Descriminação do tipo de estudo de acordo com os países.

Ao analisar os dados obtidos, em ambos países houve uma preponderância de pesquisas relacionadas à formação de materiais dentários nanoestruturados, assim como materiais que receberam a incorporação de nanopartículas, em que grande parte possui teor antimicrobiano.

4 I DISCUSSÃO

Os materiais nanoestruturados podem ser empregados para modificação de materiais dentários como sistemas adesivos, cimentos, resinas compostas, cerâmicas, materiais de impressão, entre outros, a fim de promover características e propriedades melhores ao material, principalmente quando estão em contato com tecidos dentários (VERMA; CHEVVURI; SHARMA, 2018). Os biomateriais restauradores, por exemplo, fornecem uma interface mais estável e natural sobre os tecidos duros mineralizados do dente (KHURSHID et al., 2015).

A incorporação de nanopartículas em materiais promove amplas perspectivas no tratamento e prevenção de doenças no meio oral, devido aos seus mecanismos antimicrobianos que podem contribuir com diversas especialidades odontológicas, como a endodontia, ortodontia, prótese, dentística e periodontia (NAM, 2014; SONG; GE, 2019).

As alterações em nanoescala na química e topografia da superfície de implantes desempenham um papel de extrema importância no aumento da osseointegração, que representa o fator-chave no sucesso de um implante dentário (PARK; YANG; BAE, 2013). Adicionalmente os materiais de substituição e regeneração óssea são idealizados para tal função associados à osteoindução, com boa processabilidade e biocompatibilidade (KANAPARTHY; KANAPARTHY, 2011). O estudo das estruturas, superfícies dentárias e teciduais em nanoescala, promovem um melhor entendimento da estrutura, função e relações fisiológicas, direcionando ao ponto-chave do tratamento e/ou prevenção de doenças, como aquelas relacionadas ao biofilme dental e hipersensibilidade, assim como a produção de materiais mais biocompatíveis, resistentes e funcionais (MANTRI; MANTRI, 2013).

Os resultados das pesquisas da Coreia do Sul são consistentes e possuem forte evidência. Isso se justifica pela postura do país, que incorpora educação e pesquisa como projeto de responsabilidade nacional. No país a formação em odontologia se dá em seis anos, divididos em dois anos de pré-odontologia (artes liberais e ciências) e quatro anos de disciplinas profissionais, em que a pesquisa, a educação e o tratamento são coordenados com eficiência e criatividade científica (KOMABAYASHI et al., 2012).

O Brasil é conhecido internacionalmente pelas suas produções científicas e maiores médias de crescimento no número de publicações em odontologia, representando cerca de 7% de toda a produção científica nos últimos anos (GOMES et at., 2017). Em contrapartida, possui o desafio a ser vencido de superar as dificuldades e limitações impostas, como a

carência de infraestrutura adequada nas universidades, falta de apoio governamental e institucional e ausência de financiamento para execução de estudos com maior potencial (XAVIER; SILVA; CAVALCANTI, 2011).

5 I CONCLUSÕES

Em ambos países a nanotecnologia associada às pesquisas odontológicas tornou-se uma poderosa ferramenta no desenvolvimento científico e inovador de materiais aplicados às mais diversas especialidades da odontologia. Atualmente, um número crescente desses materiais está sob investigação clínica, enquanto alguns já estão disponíveis comercialmente, propondo a reflexão de que a nano odontologia, antigamente mais considerada como ficção científica do que um fato, é hoje uma realidade, resultado dos avanços da ciência e tecnologia.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. T. P.; NAGATA J.; BOTTINO, M. C. Antimicrobial Efficacy of Triple Antibiotic-eluting Polymer Nanofibers against Multispecies Biofilm. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 9, p.51-56, 2018.

BARROS, V. M. et al. Avaliação topográfica e in vitro de superfícies de titânio revestidas com vidro bioativo. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 47, n. 4, 2018.

BASSO, K. C. J. et al. Fracture resistance of endodontically-treated teeth submitted to bleaching treatment with hydrogen peroxide and titanium dioxide nanoparticles photoactivated by LED-laser. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 43, n. 3, p. 153-157, 2014.

BOTELHO, M. A. et al. Nanotechnology in ligature-induced periodontitis: protective effect of a doxycycline gel with nanoparticules. **Journal of applied oral Science**, v. 18, n. 4, p. 335-342, 2010.

BRAGAZZI, N. L. Nanomedicine: Insights from a Bibliometrics-Based Analysis of Emerging Publishing and Research Trends. **Medicina,** Kaunas, Lithuania, v. 55, n. 12, p. 785, Dec 2019.

BYEON, I. S.; PARK, S. Y.; CHOE, H. C. Electrochemical Characteristics of Nanotubular Ti-25Nb-xZr Ternary Alloys for Dental Implant Materials. **Journal of Korean Dental Science**, 2017.

CALIXTO, G. M. F. et al. Development and characterization of p1025-loaded bioadhesive liquid-crystalline system for the prevention of Streptococcus mutans biofilms. **International Journal of Nanomedicine**, v. 13, p. 31-41, 2017.

CHOI, K. Y. et al. In vitro Antibacterial Effect of Orthodontic Adhesives Mixed with Silver Nanoparticles. **Journal of Korean Dental Science**, v. 5, n.12, p. 7-12, 2012.

CIBIM, D. D. et al. Novel Nanotechnology of TiO2 Improves Physical-Chemical and Biological Properties of Glass Ionomer Cement**. International Journal of Biomaterials,** v. 2017, 2017.

COLLARES, F. M. et al. Exploring Needle-Like Zinc Oxide Nanostructures for Improving Dental Resin Sealers: Design and Evaluation of Antibacterial, Physical and Chemical Properties. **Polymers**, v. 12, n. 4, p. 789, 2020.

CUNHA, D. A. et al. Physicochemical and Microbiological Assessment of an Experimental Composite Doped with Triclosan-Loaded Halloysite Nanotubes. **Materials**, v.25, n.11, 2018.

DEMITO, C. F. et al. Efficacy of fluoride associated with nano-hydroxyapatite in reducing enamel demineralization adjacent to orthodontic brackets: in situ study. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 24, n. 6, p. 48-55, 2019.

FERNANDES, G. L. et al. Nanosynthesis of Silver-Calcium Glycerophosphate: Promising Association against Oral Pathogens. **Antibiotics**, v. 7, n. 3, p. 52, 2018.

GARCIA, I. M. et al. Cerium Dioxide Particles to Tune Radiopacity of Dental Adhesives: Microstructural and Physico-Chemical Evaluation. **Journal of functional biomaterials**, v. 11, n. 1, p. 7, 2020.

GOMES, D. et al. A produção científica da Odontologia e a Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde. **Revista da ABENO**, Londrina, v.17, n. 2, Jun 2017.

GONÇALVES, A. P. R. et al. Brazilian Articles in Top-Tier Dental Journals and Influence of International Collaboration on Citation Rates. **Brazilian Dental Journal,** Ribeirão Preto, v. 30, n. 4, p. 307-316, Jul 2019.

GOTTI, V. B. et al. Influence of nanogel additive hydrophilicity on dental adhesive mechanical performance and dentin bonding. **Dental Materials,** v. 32, n. 11, p. 1406–1413, 2016.

HIPÓLITO, V. D. et al. Interaction morphology and bond strength of nanofilled simplified-step adhesives to acid etched dentin. **European Journal of Dentistry**, v.6, n.4, p. 349-360, 2012.

KAIZER, M. R. et al. Mono or polycrystalline alumina-modified hybrid ceramics. **Dental materials**, v. 32, n. 3, p. 450-460, 2016.

KAIZER, M. R. et al. Silica Coating of Nonsilicate Nanoparticles for Resin-Based Composite Materials. **Journal of dental research**, v. 95, n.12, p.1394-1400, 2016.

KANAPARTHY, R.; KANAPARTHY, A. The changing face of dentistry: nanotechnology. **International Journal of Nanomedicine,** v. 6, p. 2799-2804, 2011.

KHURSHID, Z. et al. Advances in Nanotechnology for Restorative Dentistry. **Materials,** v. 8, n. 2, p. 717-731, Fev 2015.

KIM, D. A. et al. Sol-gel-derived bioactive glass nanoparticle-incorporated glass ionomer cement with or without chitosan for enhanced mechanical and biomineralization properties. **Dental Materials**, v. 33, n. 7. p. 805-807, 2017.

KIM, J. H. et al. Dynamic Mechanical and Nanofibrous Topological Combinatory Cues Designed for Periodontal Ligament Engineering. **Plos One,** v. 15, n. 1, 2016.

KIM, K. I. et al. Carbon nanotube incorporation in PMMA to prevent microbial adhesion. **Scientific Reports**, 2019.

KIM, Y. K. et al. Combined effects of a chemically cross-linked porcine collagen membrane and highly soluble biphasic calcium phosphate on localized bone regeneration. **Journal of the Korean Dental Association,** v.56, n.12. p. 667-685, 2018.

KOMABAYASHI, T. et al. Comparison of traditional six-year and new four-year dental curricula in South Korea. **Journal of Oral Science,** v. 54, n. 2, p.191-196, 2012.

KREVE, S. et al. Influence of AgVO3 incorporation on antimicrobial properties, hardness, roughness and adhesion of a soft denture liner. **Scientific reports**, v. 9, n.1, p. 11889, 2019.

LEE, D. et al. Injectable hydrogel composite containing modified gold nanoparticles: implication in bone tissue regeneration. **International Journal of Nanomedicine.** v. 13, p. 7019–7031, 2018.

LEE, J. K. et al. Effect of Aminated Mesoporous Bioactive Glass Nanoparticles on the Differentiation of Dental Pulp Stem Cells**. PLoS ONE,** v. 11, n. 3, 2016.

LUNA, D. M. N.; ANDRADE, C. A. S. Nantecnologia Aplicada à Odontologia. International **Journal of Dentistry,** v. 10, n. 3, p. 161-168, Set 2011.

MANTRI, S. S.; MANTRI, S. P. The nano era in dentistry. **Journal of Natural Science, Biology and Medicine,** v. 4, n. 1, p. 39-44, 2013.

MONTEIRO, N. R. et al. Titanium dioxide nanotubes incorporated into bleaching agents: physicochemical characterization and enamel color change. **Journal of Applied Oral Science,** v. 28, Jun 2020.

MOON, K. et al. Bleaching of stained resin using nitrogen doped-TiO_2 nanoparticles. **Korean Journal of Dental Materials**, 2019.

NAM, K, Y. Antibacterial activity and characterization of tissue conditioner containing silver-chitosan nanocomplex. **Korean Journal of Dental Materials,** 2020.

NAM, K. Y. Antifungal effect and characterization of denture PMMA-nanocomposite containing gold, platinum and silver nanoparticles. **Korean Journal of Dental Materials,** v. 41, n.1, 2014.

NAM, K. Y. Characterization and bacterial anti-adherent effect on modified PMMA denture acrylic resin containing platinum nanoparticles. **Journal of Advanced Prosthodontics,** v. 6, n. 3, p. 207-214, 2014.

NAM, K. Y.; SHIN, Y.M. Antifungal effect and characterization of denture PMMA impregnated with chitosan. **Korean Journal of Dental Materials**, v. 44, n.2, p. 87-94, 2017.

PARK, I.S.; YANG, E. J.; BAE, T.S. Effect of cyclic precalcification of nanotubular TiO2 layer on the bioactivity of titanium implant. **BioMed Research International**, v. 2013, 2013.

PEREIRA, A. S. B. F. et al. Metformin Hydrochloride-Loaded PLGA Nanoparticle in Periodontal Disease Experimental Model Using Diabetic Rats. I**nternational Journal of Molecular Sciences,** v.19, n. 11, p. 3488, 2018.

PEROCHENA, A. D. C. et al. Chelating and antibacterial properties of chitosan nanoparticles on dentin. **Restorative dentistry & endodontics**, v. 40, n. 3, p. 195-201, 2015.

SANCHES, L. M. et al. The antimicrobial activity of free and immobilized poly (diallyldimethylammonium) chloride in nanoparticles of poly (methylmethacrylate). **Journal of nanobiotechnology**, v.13, p. 58, 2015.

SANTOS, L. M. et al. Mechanical performance of experimental acrylic resins modified by nanoparticles after chemical and mechanical degradation. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry,** v. 12, n. 12, p. 1157- 1163, 2020.

SIQUEIRA, P. C. et al. Cytotoxicity of glass ionomer cements containing silver nanoparticles. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v.7, n. 5, p. 622-627, 2015.

SONG, W.; GE, S. Application of Antimicrobial Nanoparticles in Dentistry. **Molecules,** v. 24, n. 6, p.1033, Mar 2019.

SUBRAMANI, K.; AHMED, W. Nanobiomaterials in Clinical Dentistry. 2.ed. Elsevier, 2019.

TANOMARU, J. M. G. et al. Antibacterial activity of intracanal medications based on calcium hydroxide and zinc oxide micro- or nanoparticles: an ex vivo study. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 46, n. 3, p. 153-157, 2017.

TEIXEIRA, A. B. V. et al. Effect of incorporation of a new antimicrobial nanomaterial on the physical-chemical properties of endodontic sealers. **Journal of conservative dentistry**, v. 20, n. 6, p. 392-397, 2017.

VERMA, S.; CHEVVURI, R.; SHARMA, H. Nanotechnology in dentistry: Unleashing the hidden gems. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 22, n. 3, p. 196-200, 2018.

XAVIER, A. F. C.; SILVA, A. L. O.; CAVALCANTI, A. L. Análise da produção científica em Odontologia no nordeste brasileiro com base em um congresso odontológico. **Arquivos em Odontologia**, Belo horizonte, v.47, n.3, Set 2011.

CAPÍTULO 20

NANOHIDROXIAPATITA: UMA ALTERNATIVA PARA REMINERALIZAÇÃO DE LESÕES CARIOSAS INICIAIS EM ESMALTE

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 08/12/2020

Ana Caroliny do Nascimento Oliveira
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/3090729491097507

Carlos Eduardo dos Santos
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/9841783556107233

Érika Priscila Santos Melo
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/6430120606129406

Gabriela de Almeida Sousa
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/4439303849221220

Iris Marilia Alves da Silva
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/3582903792899176

Kelly Rodrigues Mota
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/5526701764279616

Lyles Regina Machado Falcão
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/2691326430524634

Flávia Amália Monteiro de Castro Costa Cunha
Centro Universitário Cesmac, Mestrado Profissional Pesquisa em Saúde;
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/1004962303912783

Pauline Valois Lôbo Barreto
Centro Universitário Cesmac, Mestrado Profissional Pesquisa em Saúde;
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/711414048993040

Sylvia Amélia Vasconcelos de Albuquerque
São Leopoldo Mandic;
Campinas - São Paulo;
http://lattes.cnpq.br/2557311257544627

Natanael Barbosa dos Santos
Centro Universitário Cesmac, Departamento de Odontologia;
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/4792265681731328

Dayse Andrade Romão
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia (FOUFAL);
Maceió – Alagoas;
http://lattes.cnpq.br/5555599179091037

RESUMO: O presente estudo analisou o potencial remineralizador do uso da molécula nano-hidroxiapatita (nanoHAp) em lesões de cárie incipiente através do levantamento da literatura disponível. A estratégia de busca de artigos potencialmente elegíveis foi feita na base de dados PubMed, utilizando os descritores "nano hydrohyapatite", "caries" e "remineralization", associados entre si. Foram encontrados 40 artigos e, após a análise, 5 foram selecionados. Verificou-se que o uso das partículas nano-hidroxiapatita se apresenta como uma alternativa viável para combate ao processo carioso e remineralização dentária, uma vez que são consideradas um material de alta biocompatibilidade, se assemelhando aos cristais de Hidroxiapatita (HA) do esmalte, e consequentemente apresentariam facilidade em promover um selamento e a restauração da microestrutura dentária superficial. Contudo, apesar do uso da nano-hidroxiapatita tem se revelado promissor, devido ao seu potencial de ação na prevenção e progressão de lesões cariosas, faz-se necessário o desenvolvimento de estudos com maior amplitude e alto rigor metodológico para validação do seu uso na prática clínica.
PALAVRAS-CHAVE: Durapatita, Cárie dentária, Remineralização dentária.

NANOHYDROXIAPATITA: AN ALTERNATIVE FOR REMINERALIZATION OF INITIAL CARIOUS ENAMEL LESIONS

ABSTRACT: The present study analyzed the remineralizing potential of the use of the nano-hydroxyapatite molecule (nanoHAp) in incipient caries lesions through a survey of the available literature. The search strategy for potentially eligible articles was carried out in the PubMed database, using the keywords "nano hydrohyapatite", "caries" and "remineralization", associated with each other. 40 articles were found and, after the analysis, 5 were selected. It was found that the use of nano-hydroxyapatite particles presents itself as a viable alternative to combat the carious process and dental remineralization, since they are considered a highly biocompatible material, similar to the enamel's Hydroxyapatite (HA) crystals, and consequently, they would be easy to promote sealing and restoration of the superficial dental microstructure. However, despite the use of nano-hydroxyapatite has shown to be promising, due to its action potential in the prevention and progression of carious lesions, it is necessary to develop studies with greater breadth and high methodological rigor to validate its use in clinical practice.
KEYWORDS: Durapatite, Dental caries, Dental remineralization.

1 I INTRODUÇÃO

A investigação e expansão do conhecimento acerca da etiologia e patogênese da cárie dentária tem permitido a detecção e intervenção clínica mais consciente e assertiva, considerando as particularidades do processo saúde-doença de cada indivíduo. A perspectiva de uma Odontologia minimamente invasiva se traduz numa linha de cuidado voltada para promoção e educação em saúde, diagnóstico precoce e possibilidades de intervenções terapêuticas menos danosas aos tecidos dentários (GONÇALVES et al, 2019).

A dinâmica do processo cariogênico em seus estágios iniciais, permite uma atuação que vise à paralisação da progressão da atividade cariosa e o reparo aos tecidos acometidos

com a máxima preservação possível da estrutura dentária. Neste contexto, o uso dos agentes remineralizadores assume um papel essencial, uma vez que, estes permitem um manejo clínico não-invasivo, de execução rápida e simplificada, não doloroso ao paciente e com ampla demonstração científica da sua efetividade (MAMELUQUE, 2014).

Os agentes remineralizadores devem enquadrar-se numa série de requisitos que abrangem desde a segurança e bioatividade a capacidade de difundir-se através do biofilme. Dentre estes requisitos, destaca-se a necessidade e sinergismo com o Fluoreto, considerado padrão ouro desta modalidade (DAAS et al, 2018). A importância da remineralização na filosofia de cuidado odontológico minimamente invasivo fomenta a busca por novos agentes e estratégias terapêuticas, dentre as quais, ganham notoriedade estudos envolvendo nanotecnologia. O uso da molécula de nano-hidroxiapatita (nanoHAp) tem demonstrado resultados promissores acerca da sua capacidade de ligação às proteínas, fragmentos de placa bacteriana e bactérias além da atuação como "filler", reparando pequenas depressões e orifícios presentes na superfície do esmalte (ERLIND PEPLA et al, 2014).

Com efeito, este estudo buscou analisar o potencial remineralizador da molécula de nano-hidroxiapatita, elencando suas potencialidades e desafios para aplicação clínica através da revisão da literatura vigente.

2 | METODOLOGIA

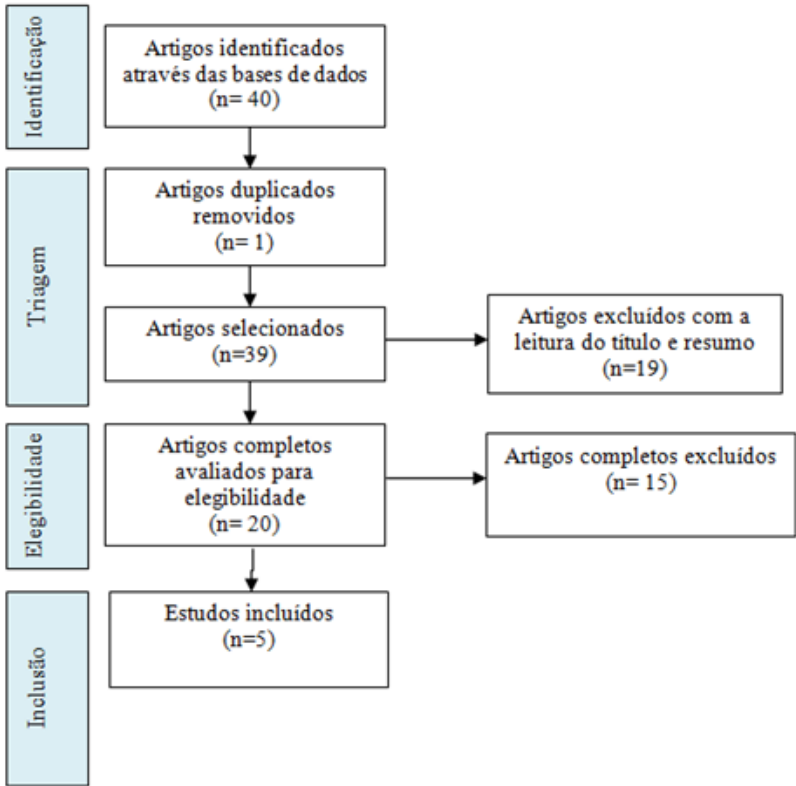
Este trabalho é uma revisão integrativa da literatura sobre o potencial remineralizador da molécula de nano-hidroxiapatita, com enfoque em sua aplicação clínica.

Foi realizada uma busca das evidências disponíveis sem limite de data na base de dados PubMed. Para compilar esses artigos, uma estratégia de pesquisa eletrônica foi feita envolvendo as seguintes palavras-chave: "nano hydrohyapatite", "caries" e "remineralization'' associados entre si através do operador booleano AND.

Foram incluídos ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas e metanálises disponíveis em texto completo e cuja intervenção fosse a nonohidroxiapatita. Artigos que não abordassem lesões iniciais de cárie e/ou que não utilizassem grupo controle, comparador ou placebo foram excluídos dessa pesquisa. Os artigos duplicados foram excluídos e os artigos selecionados foram lidos e avaliados na íntegra para inclusão final na seção de resultados. Discrepâncias quanto à inclusão de artigos foram resolvidas por consenso.

3 | RESULTADOS

A pesquisa exploratória encontrou 40 artigos potencialmente elegíveis. Após a exclusão das duplicatas (1), 39 artigos foram analisados pela leitura de títulos e resumos. Destes, 19 artigos não atenderam ao objetivo desse estudo, restando 20 estudos para a

leitura do texto completo. Foram excluídos 15 artigos, resultando 5 artigos para extração de dados e síntese qualitativa.

4 I REVISÃO DE LITERATURA

As partículas de nano-hidroxiapatita são consideradas um material de alta biocompatibilidade, biomimético, possuindo alta similaridade com os cristais de hidroxiapatita (HA) presentes na composição do esmalte dentário e tecido ósseo (NAJIBFARD et al, 2011). Os cristais de nanoHAp variam de 50 a 100 nanômetros de tamanho e tem ganhado cada vez mais notoriedade e aplicações em diversas áreas do conhecimento odontológico como implantodontia, periodontia e odontologia restauradora (MANCHERY et al, 2019).

Os primeiros estudos relatando o uso dessa nanotecnologia no combate ao processo carioso datam da década de 80, com incorporação de partículas de nanoHAp à dentifrícios. A semelhança da composição cristalográfica e química da nano-hidroxiapatita e a dos tecidos dentários duros demonstram uma atuação como agente remineralizante em superfícies dentárias com perda mineral inicial, por incorporação com aparente

maior facilidade no interior das microtrincas deste tecido, promovendo um selamento e a restauração da microestrutura dentária superficial (MANCHERY et al, 2019).

Outra propriedade de destaque é o diâmetro e comprimento nanométricos, que aparentam promover penetração nos espaços interprismáticos e união às proteínas interprismáticas (JUNTAVEE et al, 2018), configurando-se assim, como uma opção para a proteção da superfície externa do esmalte mediante os processos de desmineralização e interrupção de processos cariosos iniciais (MANCHERY et al, 2019).

Além disso, a nano-hidroxiapatita tem demonstrado facilidade de penetração nos túbulos dentinários, causando interrupção da circulação fluida no interior destes, mostrando- se eficaz como alternativa terapêutica para Hipersensibilidade dentinária (BAGLAR et al. 2018). Soma-se a alta biocompatibilidade e bioatividade da NanoHA, um efeito antimicrobiano. Tendo sido observado uma melhor resposta antimicrobiana das nanopartículas em associação ao Zinco (nHAp-Zn) quando comparada a nanopartícula isolada. Embora tal propriedade ainda se encontre pouco esclarecida nos trabalhos atuais (SWETHA et al, 2012).

Grande parte dos trabalhos vigentes consiste em estudos in vitro, nos quais foram incorporadas partículas de nanoHA a dentifrícios e selante comparando seu potencial remineralizador de maneira isolada e em associação a fluoretos. Neste aspecto, a nanoHA mostrou boa capacidade de sinergismo, elevando o potencial de remineralização (JUNTAVIVEE et al, 2018). Entretanto, é válido ressaltar que a dinâmica de complexidade do processo carioso existente in vivo, difere das condições propiciadas neste tipo de pesquisa, evidenciando a necessidade de uma maior composição de ensaios clínicos randomizados para averiguar tais propriedades sob essa dinâmica (TSHOPPE et al, 2011).

Ademais, o uso de moléculas de nano-hidroxiapatita implica em desafios técnicos como a utilização de diversos métodos para sua obtenção. Fato este, que pode implicar numa desvantagem desse material se comparado a outros agentes remineralizantes como o fluoreto. A manipulação de matérias em escala nanométrica gera a demanda por alta tecnologia e capacitação que podem influir num custo elevado do trabalho científico e produto comercial final (ROSSI-BERGMANN, 2008).

Contudo, o alto potencial da nano-hidroxiapatita para medicina e odontologia regenerativa e sua versatilidade para incorporação e manipulação, somadas as propriedades de elevada biocompatibilidade, bioatividade, grau de similaridade da estrutura dentária e óssea, sinergismo com outros agentes como fluoretos e um potencial de ação antimicrobiano justificam o crescente interesse por essa temática e produz o estímulo para avanços científicos na terapêutica de lesões cariosas iniciais.

5 I CONCLUSÃO

Apesar do uso da nano-hidroxiapatita ter se revelado promissor, devido ao seu potencial de ação na prevenção e progressão de lesões cariosas, faz-se necessário o desenvolvimento de estudos com maior amplitude e alto rigor metodológico para validação do seu uso na prática clínica.

REFERÊNCIAS

1. Baglar S, Erdem U, Dogan M, Turkoz M. Dentinal tubule occluding capability of nano-hydroxyapatite; The in-vitro evaluation. Microsc Res Tech. 2018 Aug;81(8):843-854. doi: 10.1002/jemt.23046. Epub 2018 Apr 29. PMID: 29707852.

2. Daas I, Badr S, Osman E. Comparison between Fluoride and Nano-hydroxyapatite in Remineralizing Initial Enamel Lesion: An in vitro Study. J Contemp Dent Pract. 2018 Mar 1;19(3):306-312.

3. Gupta SK, Dinda AK, Potdar PD, Mishra NC. Modification of decellularized goat-lung scaffold with chitosan/nanohydroxyapatite composite for bone tissue engineering applications. Biomed Res Int. 2013;2013:651945. doi: 10.1155/2013/651945. Epub 2013 Jun 13. PMID: 23841083; PMCID: PMC3697275.

4. Gonçalves, M. S. A. et al. O ensino da odontologia minimamente invasiva: relato de experiência: subtítulo do artigo: REVISTA DA ABENO: subtítulo da revista, são Paulo, v. 19, n. 4, p. 123-127, dez. /2019.

5. Najibfard K, Ramalingam K, Chedjieu I, Amaechi BT. Remineralization of early caries by a nano-hydroxyapatite dentifrice. J Clin Dent. 2011;22(5):139-43.

6. Manchery N, John J, Nagappan N, Subbiah GK, Premnath P. Remineralization potential of dentifrice containing nanohydroxyapatite on artificial carious lesions of enamel: A comparative *in vitro* study. Dent Res J (Isfahan). 2019 Sep 5;16(5):310-317.

7. Mameluque, Soraya. Tratamento preventivo do esmalte dental exposto à situação de alto desafio cariogênico: estudo in vitro. Tese de mestrado. Ribeirão, 2014.

8. Moraschini V, da Costa LS, Dos Santos GO. Effectiveness for dentin hypersensitivity treatment of non-carious cervical lesions: a meta-analysis. Clin Oral Investig. 2018 Mar;22(2):617-631. doi: 10.1007/s00784-017-2330-9. Epub 2018 Jan 12. PMID: 29330655.

9. Juntavee N, Juntavee A, Plongniras P. Remineralization potential of nano-hydroxyapatite on enamel and cementum surrounding margin of computer-aided design and computer-aided manufacturing ceramic restoration. Int J Nanomedicine. 2018 May 8;13:2755-2765. doi: 10.2147/IJN.S165080. PMID: 29780246; PMCID: PMC5951151.

10. Pepla E, Besharat LK, Palaia G, Tenore G, Migliau G. Nano-hydroxyapatite and its applications in preventive, restorative and regenerative dentistry: a review of literature. Ann Stomatol (Roma). 2014 Nov 20;5(3):108-14. PMID: 25506416; PMCID: PMC4252862.

11. Rossi-Bergmann, Bartira. A nanotecnologia: da saúde para além do determinismo tecnológico. Cienc. Cult., São Paulo , v. 60, n. 2, p. 54-57, 2008 . Available from <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252008000200024&lng=en&nrm=iso>. access on 09 Dec. 2020.

12. Swetha M, Sahithi K, Moorthi A, Saranya N, Saravanan S, Ramasamy K, Srinivasan N, Selvamurugan N. Synthesis, characterization, and antimicrobial activity of nano-hydroxyapatite-zinc for bone tissue engineering applications. J Nanosci Nanotechnol. 2012 Jan;12(1):167-72. doi: 10.1166/jnn.2012.5142. PMID: 22523961.

13. Tschopp M, Brunner F. Erkrankungen und Überlastungsschäden an der unteren Extremität bei Langstreckenläufern [Diseases and overuse injuries of the lower extremities in long distance runners]. Z Rheumatol. 2017 Jun;76(5):443-450. German. doi: 10.1007/s00393-017-0276-6. PMID: 28236094.

CAPÍTULO 21

PREVALÊNCIA DE LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS EM PACIENTES DE DENTÍSTICA RESTAURADORA DA CLÍNICA INTEGRADA UNIGUAIRACÁ

Data de aceite: 04/01/2021
Data da submissão: 26/09/2020

Mariana Cassia Rosa
Centro Universitário Uniguairacá
Guarapuava- Paraná
http://lattes.cnpq.br/3280333420645601

Juliana Larocca de Geus
Faculdade Paulo Picanço
Fortaleza - Ceará
http://lattes.cnpq.br/2418276397723146

Aluhê Lopes Fatturi
Universidade Federal do Paraná
Curitiba- Paraná
http://lattes.cnpq.br/3797765748940871

Thaynara Faelly Boing
Centro Universitário Uniguairacá
Guarapuava- Paraná
http://lattes.cnpq.br/3646316971196237

RESUMO: Poucos estudos mostram a prevalência de lesões cervicais não cariosas (LCNC) na população e por ser um tipo de lesão comum na clínica odontológica, é necessário avaliar a prevalência desse tipo de lesão. Os participantes desta pesquisa foram pacientes atendidos na disciplina de Dentística da Clínica Integrada Uniguairacá, nos quais avaliamos a prevalência das LCNC. Trata-se de um estudo observacional transversal, realizado durante 5 meses. A coleta de dados foi obtida através de exame clínico e questionário para identificar a presença de LCNC, sintomatologia e classificação. Os resultados foram obtidos através do teste de normalidade Shapiro-Wilk, testes estatísticos Qui quadrado e Exato de Fisher. Foram examinados 173 pacientes, dos quais 75 apresentavam LCNC, com uma prevalência de 43,4%. A maior prevalência foi no gênero masculino, com 43 pacientes acometidos. Quanto à localização do término da lesão a maior prevalência foi no gênero feminino em dentina e, consequentemente, maior hipersensibilidade dentinária (p= 0,020). Quanto à sensibilidade *versus* localização do término, os pacientes com lesão em esmalte não apresentaram sensibilidade e todos que possuíam lesão em dentina apresentaram sensibilidade (p= <0.001). Comparando gênero *versus* tipo de lesão, a lesão mais prevalente foi a abfração, tanto para mulheres (84,7%), como para homens (72,1%) (p= 0,347). As LCNC ainda são bastante prevalentes, sendo que a lesão mais comum foi a abfração. A maior parte dos pacientes com exposição dentinária são mulheres, apresentando consequentemente mais sensibilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Abrasão dentária, Colo do dente, Prevalência, Sensibilidade da dentina.

NON-CARIOUS CERVICAL LESIONS PREVALENCE IN PATIENTS OF RESTORATIVE DENTISTRY FROM UNIGUAIRACÁ INTEGRATED CLINIC

ABSTRACT: Few studies show the prevalence of non-carious cervicals (NCCL) in the population and, as it is a common type of lesion in the dental clinic, it is necessary to assess the prevalence of this type of lesion. The participants in this

research were patients attended in the Restorative Dentistry discipline from Uniguairacá Integrated Clinic, in which the prevalence of NCCL was assessed. This is a cross-sectional observational study, carried out over 5 months. Data collection was obtained through clinical examination and questionnaire to identify the presence of NCCL, symptoms and classification. The results obtained through the Shapiro-Wilk normality test, Chi-square and Fisher's exact statistical tests. 173 patients were examined, 75 of whom had NCCL, with a prevalence of 43.4%. The highest prevalence was in males, with 43 affected patients. Regarding the location of the end of the lesion, the highest prevalence was in the female gender in dentin and, consequently, greater dentin hypersensitivity (p = 0.020). As for sensitivity versus location of termination, patients with lesion in undissipated enamel and all who had lesion in source dentin (p = <0.001). Comparing gender versus type of lesion, the most prevalent lesion was abfraction, both for women (84.7%) and for men (72.1%) (p = 0.347). As NCCL they are still quite prevalent, with the most common lesion being abfraction. Most patients with dentinal exposure are women, therefore they presented more dental sensitive.
KEYWORDS: Dental abrasion, Tooth neck, Prevalence, Dentin sensitivity.

1 I INTRODUÇÃO

Manifestações clínicas ligadas à hipersensibilidade dentinária (HD) são cada dia mais frequentes na clínica odontológica, fator que afeta a qualidade de vida dos pacientes. Compreender a HD é de fundamental importância para o seu correto tratamento (TEIXEIRA *et al*., 2018). A HD muitas vezes pode ser associada a lesões cervicais não cariosas (LCNC) e resseções gengivais (O'TOOLE; BARTLETT, 2017). Além disso, os hábitos e o estilo de vida dos jovens e adultos aumentam a predisposição para essas lesões, com a influência de fatores como dieta ácida e hábitos parafuncionais (GRIPPO; SIMIRING; COLEMAN, 2011).

A etiologia e patogênese das LCNC não foram totalmente esclarecidas e este problema é um assunto controverso entre pesquisadores, principalmente por ser um tipo de lesão que vem aumentando com o passar dos anos (JAKUPOVIC *et al.,* 2010). A perda de estrutura dentária sem o envolvimento de bactérias, próximo à junção cemento-esmalte é denominada LCNC. A presença dessas lesões aumenta com a idade, tornando-se assim um problema iminente, visto que a expectativa de vida da população tem aumentado e a manutenção de seus dentes em boca também (WOOD; KASSIR; BRUNTON, 2008). As LCNC são de origem multifatorial (ZUZA, *et al*., 2019) e podem estar ligadas a problemas estéticos, sensação dolorosa, alterações patológicas da polpa e até mesmo fratura dentária. Teixeira *et al.* (2020) relatam que a prevalência mundial de LCNCs entre adultos é 46,7%.

Além de fatores como profundidade e morfologia das LCNC, há influência da idade, sexo, problema gástrico e trauma oclusal, os quais são considerados fatores relevantes para presença de LCNC e, consequentemente, HD. Diversas técnicas e protocolos para o tratamento da HD encontram-se disponíveis e foram descritos na literatura, porém ainda

não se tem um tratamento padrão ouro para utilização na clínica diária (MORASCHINI, 2018).

Estudos com relação ao tratamento das lesões cervicais não cariosas demostram que tanto o selante quanto o tratamento com restauração se mostraram igualmente eficazes para a maioria dos participantes na redução da HD em LCNC (KENNAN *et al*. 2014). Como as opções restauradoras para a LCNC ainda não são totalmente satisfatórias no que se refere à estética e longevidade, a prevenção é primordial para limitar a evolução de LCNC, e a detecção precoce de lesões incipientes é fundamental para evitar a perda de tecido mineralizado na região cervical (PECIE *et al*., 2011).

Teixeira *et al*. (2018) salientam que informações adicionais e estudos futuros nessa área podem permitir uma melhor interpretação de resultados, uma vez que poucos estudos são realizados sobre as LCNC. Com base no exposto, o objetivo do presente trabalho é estudar a prevalência de lesões cervicais não cariosas em pacientes que realizaram tratamento odontológico na disciplina de Dentística Restauradora da Clínica Integrada Uniguairacá, em um período de cinco meses.

2 I METODOLOGIA

Este estudo observacional transversal quantitativo, foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (COEP) da Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO) com o parecer de aprovação nº 3.028.103. Os pacientes participantes do estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) concordando em participar da pesquisa, onde estavam cientes que se optassem pela desistência, a mesma poderia acontecer a qualquer momento. Somente pacientes maiores de 18 anos participaram da pesquisa.

A coleta de dados para a pesquisa foi realizada através de um exame clínico dos pacientes para identificar as LCNC e de um questionário para verificar a presença de sintomatologia. Os dados coletados foram feitos com o auxílio de uma sonda milimetrada. As medidas realizadas foram de cervical para oclusal/incisal, mesial para distal e de profundidade (Figura 1).

Figura 1- Medidas realizadas nas LCNC (oclusal/incisal, mesial/distal e profundidade)

No exame clínico ainda foi observado o término da lesão, que pode ser em dentina ou esmalte. Na tentativa de classificar as lesões entre: abfração, atrição ou abrasão foi realizado um questionário de hábitos de alimentação ou parafunção e observação das características clínicas destas lesões. Por fim, foi observada a quantidade de dentes presentes em boca. Os terceiros molares não foram considerados na pesquisa, pois a maioria dos pacientes não possuem devido à extração já realizada ou a ausência natural, e quando apresentam o mesmo é de difícil acesso para o tratamento, não sendo significante para a oclusão e de um diagnóstico mais complexo, sendo assim descartado da pesquisa.

Através de um questionário aplicado aos pacientes, foram coletados dados com relação à sintomatologia sobre HD nos dentes acometidos pela LCNC. Neste questionário o paciente respondia se sentia sensibilidade dolorosa espontânea ou provocada, em caso de resposta positiva com relação ao estímulo provocado, qual era o estímulo: térmico, doce e/ou ácido. Além disso, os pacientes foram questionados quanto a seus hábitos de escovação dentária, ingestão de alimentos ácidos e percepção de alguma parafunção.

2.1 Análise estatística

As variáveis independentes e dependentes foram categorizadas e analisadas descritivamente verificando a prevalência das lesões não cariosas e suas associações às variáveis independentes. O gênero foi classificado em masculino e feminino conforme auto relato dos participantes, a idade dos participantes foi dicotomizada em ≤ 35 anos e > 35 anos, sendo analisada também de forma descritiva a média e desvio padrão dos participantes. Quanto aos dentes afetados, eles foram classificados pela posição na arcada nas seguintes categorias: Anteriores, posteriores, Anteriores + posteriores e conforme as arcadas: maxila, mandíbula, maxila + mandíbula. Considerando as lesões não cariosas, os dados foram classificados quanto ao tipo de lesão (abfração, atrição e abrasão), a localização do término da lesão (esmalte, dentina), a presença de sensibilidade espontânea e sensibilidade estimulada de forma dicotomizada (sim, não), além disso foi classificado o estímulo da sensibilidade: térmico, químico, térmico + químico, sendo considerado o estímulo térmico as variações de temperatura para frio e quente, e o estimulo químico a ingestão de alimentos doces e ácidos.

Para as análises de associações, foi realizada o teste de normalidade dos dados Shapiro-Wilk, bem como os testes de qui-quadrado e exato de Fisher. Os dados foram tabulados e analisados pelo programa Statistical Package for Social Sciences 16.0 for Windows (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA).

3 I RESULTADOS

Foram avaliados 173 pacientes durante o atendimento da disciplina de Dentística Restauradora das Clínicas Integradas Uniguairacá. Destes, 122 pacientes possuíam mais de 35 anos (70,9%). Entre os participantes examinados 51,2% eram do gênero masculino.

Dos 173 pacientes, 75 apresentavam lesão cervical não cariosa, representando uma prevalência de 43,4%. Do total de pacientes com LCNC, 77,3% apresentavam lesão de abfração (Figura 2), 8% dos pacientes apresentavam atrição e 14,7% lesões de abrasão (Tabela 1).

Figura 2 - Lesão de abfração

Com relação a prevalência X gênero, a maior prevalência foi no gênero masculino, com 57,3% pacientes acometidos por LCNC contra 42,7% no gênero feminino. A idade média dos pacientes acometidos com LCNC foi de 47,56 anos (± 11,39).

A localização do término da lesão foi mais prevalente em dentina para o sexo feminino (65,5%) e em esmalte para o sexo masculino (62,4%) (P = 0,020, Tabela 1). Todas os pacientes com lesões que terminavam em dentina possuíam sensibilidade dental. Além disso, a prevalência de sensibilidade a estímulos foi maior nas mulheres (62,5%), nos homens o estímulo provocou sensibilidade em 39,9% dos pacientes. Dentre os tipos de estímulos o térmico que mais provocou sensibilidade.

	Feminino	Masculino	Total	Valor de P
Tipo de lesão				
Abfração	27 (84,7%)	31 (72,1%)	58 (77,3%)	
Atrição	1 (3,1%)	5 (11,6%)	6 (8%)	0,347
Abrasão	4 (12,2%)	7 (16,3%)	11 (14,7%)	
Total	32 (100%)	43 (100%)	75 (100%)	
Localização do término				
Esmalte	11 (34,5%)	27 (62,4%)	38 (50,7%)	
Dentina	21 (65,5%)	16 (37,6%)	37 (49,3%)	**0,020**
Total	32(100%)	43(100%)	75(100%)	
Sensibilidade				
Sim	21(65,5%)	16 (37,6%)	37 (49,3%)	**0,020**
Não	11 (34,5%)	27 (62,4%)	38 (50,7%)	
Total	32(100%)	43(100%)	75(100%)	
Sensibilidade ao estímulo				
Sim	20 (62,5%)	17 (39,9%)	37 (49,3%)	
Não	12 (37,5%)	26 (60,1%)	38 (50,7%)	0,063
Total	32(100%)	43(100%)	75(100%)	
Sensibilidade a qual estímulo				
Térmico	16 (80%)	13 (76,4%)	29 (78,4%)	
Químico	0 (0%)	1 (5,8%)	1 (2,7%)	0,964
Térmico+ químico	4 (20%)	3 (17,6%)	7 (18,9%)	
Total	20(100%)	17(100%)	37(100%)	

Tabela 1: Relação das lesões cervicais não cariosas e o gênero

No quesito sensibilidade dental, o grupo de dentes com maior sensibilidade foi dos posteriores, com 48,6% seguidos dos anteriores associados aos posteriores com 45.9%, porém sem diferença estatística entre os mesmos grupos de dentes ($P = 0,607$, Tabela 2). Dos pacientes que apresentaram sensibilidade dental 78,3% representavam a lesão de abfração, porém o tipo de lesão não teve influência na sensibilidade dental ($P = 0,419$, Tabela 2). O término em esmalte não estava associado à sensibilidade dental, diferente do que houve com lesões com término em dentina ($P < 0,001$, Tabela 2)

	Sensibilidade		Total	Valor de P
	Não	Sim		
Tipo de lesão				
Abfração	29 (76,3%)	29 (78,3%)	58 (77,3%)	0, 708
Atrição	5 (13,1%)	1 (2,7%)	6 (8%)	
Abrasão	4 (10,5%)	7 (18,9%)	11 (14,7%)	
Total	38(100%)	37(100%)	75(100%)	
Dentes acometidos com a lesão				
Anteriores	1 (2,4%)	2 (5,4%)	3 (4%)	0,607
Posteriores	18 (47,6%)	18 (48,6%)	36 (48%)	
Anteriores+posteriores	19 (50)	17 (45,9%)	36 (48%)	
Total	38(100%)	37(100%)	75(100%)	
Localização do término				
Esmalte	38 (100%)	0 (0%)	38 (50,7%)	**<0,001**
Dentina	0 (0%)	37 (100%)	37 (49,3%)	
Total	38(100%)	37(100%)	75(100%)	

Tabela 2: Relação das lesões cervicais não cariosas com a sensibilidade dentária

Em relação à idade, pacientes com mais de 35 anos apresentaram maior sensibilidade aos estímulos, sendo que o mais frequente foi o térmico, mas sem diferença estatística entre os grupos (P = 0,222, Tabela 3). Nos pacientes com menos de 35 anos a maior parte das lesões terminava em esmalte e nos pacientes com mais de 35 anos a localização do término prevaleceu em dentina, mas sem diferença significativa (P = 0,754, Tabela 3).

A lesão com maior prevalência foi a de abfração nos pacientes com mais de 35 anos de idade, sendo de 84,1%, com resultados significantes de P = 0,001 (Tabela 3). Em uma relação entre idade e grupo de dentes acometidos, as maiores porcentagens encontramos nos pacientes com mais de 35 anos de idade, sendo 44,4% nos dentes posteriores e 50,7% nos dentes anteriores + posteriores (P = 0,483, Tabela 3).

	Idade		Total	Valor de P
	<35 anos	**> 35 anos**		
Arcadas				
Maxila	1 (8,3%)	12 (19,0%)	13 (17,3%)	0,116
Mandibula	7 (58,3%)	16 (25,3%)	22 (29,3%)	
Maxila + Mandibula	4 (33,3%)	35 (55,5%)	39 (52%)	
Total	12 (100%)	63 (100%)	75 (100%)	

Sensibilidade ao estímulo				
Térmico	5 (100%)	24 (75%)	29 (78,4%)	
Químico	0 (0%)	1 (3,5%)	1 (2,7%)	0,222
Térmico+Químico	0 (0%)	7 (21,5%)	7 (18,9%)	
Total	5(100%)	32(100%)	37(100%)	
Localização do término				
Esmalte	7 (58,3%)	31 (49,3%)	38 (50,7%)	
Dentina	5 (41,7%)	32 (50,7%)	37 (49,3%)	0,754
Total	12(100%)	63(100%)	75(100%)	
Tipo de lesão				
Abfração	5 (41,6%)	53 (84,1%)	58 (77,3%)	
Atrição	2 (16,6 %)	4 (6,3%)	6 (8%)	**0,001**
Abrasão	5 (41,6%)	6 (9,5%)	11 (14,7%)	
Total	12(100%)	63(100%)	75(100%)	
Dentes acometidos com a lesão				
Anteriores	0 (0%)	3 (4,7%)	3 (4%)	
Posteriores	8 (66,7%)	28 (44,4%)	36 (48%)	0,483
Anteriores+posteriores	4 (33,3%)	32 (50,7%)	36 (48%)	
Total	12(100%)	63(100%)	75(100%)	

Tabela 3: Relação das lesões cervicais não cariosas com a idade

Uma relação entre arcada e idade tivemos que os pacientes com 35 anos ou menos tiveram maior incidência de lesão na mandíbula, já os pacientes com mais de 35 anos tiveram maior prevalência em maxila+ mandíbula (55,5%) (Tabela 3).

4 I DISCUSSÃO

As LCNC vem aumentando com o passar dos anos, devido a alguns fatores e principalmente à prolongada expectativa de vida dos pacientes, ainda podemos destacar que seu diagnóstico é complexo (JAKUPOVIC *et al.*, 2010) e que um tratamento efetivo para as LCNC ainda não foi totalmente estabelecido (MORASCHINI, 2018). A prevalência de lesões cervicais não cariosas encontrada no presente estudo foi de 43,4% em uma amostra de 173 pacientes, 75 apresentavam LCNC, em estudos como de Teixeira *et al.* (2018) podemos notar que a prevalência foi maior, de 185 pacientes 163 apresentavam lesão cervical não cariosa ou seja uma prevalência de 88,1%. Kolak e colaboradores, também em 2018, observaram a presença de lesões cervicais não cariosas em 68,5% dos pacientes. De 738 pacientes na população geral da República de Srpska, Bósnia e

Herzegovina a prevalência de LCNC foi de 52% (ZUZA *et al.*, 2019). Em um grupo de 1320 pacientes Yang (2016) diagnosticou 831 pacientes com LCNC, sendo uma prevalência de 63,0%. Por fim em uma revisão sistemática de 2020 (TEIXEIRA *et al.*, 2020) observou que a prevalência de lesões cervicais não cariosas mundial em adultos é de 46,7%. Podemos observar que os dados de prevalência são bastante divergentes nos estudos já publicados, isso pode ser atribuído a diversos fatores como: população estudada, número da amostra e metodologia utilizada. De qualquer forma todos os estudos mostram uma porcentagem alta na prevalência destas lesões.

Podemos notar que os estudos realizados anteriormente corroboram que a maior prevalência de LCNC é no gênero masculino (BRANDINI, 2011; KOLAK *et al.*, 2018). Contribuindo com esses resultados obtivemos em nosso estudo que a maior prevalência foi no gênero masculino com 57,3% pacientes acometidos contra 42,7% no gênero feminino.

Os dentes mais afetados segundo Teixeira *et al.* (2018) e Yang *et al.* (2016) foram os pré-molares, seguidos dos primeiros molares e caninos. Kolak (2018) também destaca os pré-molares como os dentes mais acometidos, porém seguido dos primeiros pré-molares inferiores. Neste estudo os dentes foram separados em grupos, sendo os dentes posteriores os mais acometidos no gênero feminino e os anteriores + posteriores os mais frequentes no gênero masculino. Existem alguns fatores para explicar por que os pré-molares são os dentes mais acometidos: presença de contatos prematuros, efeito protetor limitado da saliva, escovação vigorosa, diferença na espessura do osso cortical no lado vestibular e inclinação das cúspides dos pré-molares (KATRANJI; MISH; WANG, 2007).

Teixeira *et al.* (2018) ainda nos traz em seu estudo que dos 163 pacientes com LCNC, 161 também apresentaram HD, quando comparamos esses dados com os resultados do presente estudo, percebemos que de 75 pacientes com LCNC, 37 tinham exposição de dentina e consequentemente os mesmos apresentavam HD. Resultados obtidos por Yoshizaki (2016), mostram que existe uma forte associação entre a hipersensibilidade e idade, mostrando que a faixa etária mais acometida seria entre 31 a 50 anos, porém em nosso estudo este dado não foi significativo, onde 86,5% dos pacientes com mais de 35 anos apresentavam sensibilidade e 81,4% não. Esse dado pode ser justificado pela deposição de dentina e atrofia da polpa durante a vida, diminuindo a HD (CUNHA-CRUZ, 2013).

Nossos resultados mostram que 65,5% dos pacientes com HD foram do gênero feminino *versus* 37,6% do gênero masculino, este resultado pode estar associado ao fato de que as mulheres higienizam mais vezes os dentes, ingerem alimentos mais ácidos e apresentam menor limiar de dor do que os homens (MIYAZAKI, 2009).

Quando relacionamos a existência de LCNC com idade, podemos notar que quanto maior a idade dos pacientes maior a prevalência de LCNC (KOLAK *et al.* 2018; YANG, 2016) assim como de HD (TEIXEIRA *et al.*, 2018). Certamente esses resultados se devem a prolongada exposição dos pacientes a fatores causais a longo prazo (KOLAK et al., 2018;

TEIXEIRA *et al*. 2020). Zuza *et al*. (2019) ainda destaca que a menor prevalência de LCNC é em pacientes com menos de 20 anos de idade.

Quanto ao mecanismo de causa da LCNC, os resultados foram que de 75 pacientes, 58 apresentavam abfração (77,3%), 11 abrasão (14,7%) e 6 atrição (8%) em comparação um estudo realizado na prisão de Dark com 375 presos da população geral do encarceramento revelou que a abrasão é responsável por 12,32% (17 prisioneiros), a abfração 61,6% (85 prisioneiros) e a erosão 26,08% (36 prisioneiros) (FAYE *et al*., 2015). Estudos mostram que o desenvolvimento de LCNCs não pode ser atribuída somente a um único fator etiológico, pois as mesmas são de origem multifatorial e de diagnóstico complexo (ZUZA, *et al*., 2019). Portanto os dados apresentados sugerem os mecanismos de causa das lesões encontradas, mas devemos ver com cautela esses dados, tendo em mente que estamos nos referindo às lesões multifatoriais.

Com relação às arcadas, superior e inferior, Igarashi *et al.* (2017) mostraram que os dentes mais afetados são os maxilares em comparação com os mandibulares. Teixeira *et al*. (2018) compartilha do mesmo resultado e acrescenta que hipersensibilidade e resseção gengival também foram predominantes na maxila. Porém, por outro lado, alguns estudos nos mostram o contrário, onde a mandíbula é mais afetada pelas LCNC (YANG 2016; JAKUPOVIC *et al*. 2010). Em nosso estudo uma relação entre maxila e mandíbula tivemos que a porcentagem foi maior para mandíbula nos pacientes com mais de 35 anos, porém a maioria dos pacientes apresentava lesão tanto em maxila quanto em mandíbula, independente do gênero.

Como observamos com os dados deste estudo e dos estudos utilizados para discussão, os resultados são bastante controversos, fazendo-se necessário mais estudos nessa área para identificar a real prevalência de LCNC na população mundial e sua relação com outros fatores. Podemos destacar que este estudo foi realizado com amostra pequena de pacientes e um tempo de coleta curto, podendo se obter resultados mais significantes com um acompanhamento a longo prazo.

5 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

As lesões cervicais não cariosas ainda são bastante prevalentes na população, sendo que a maior prevalência foi encontrada no gênero masculino. A maior parte dos pacientes com exposição dentinária são mulheres, apresentando consequentemente mais sensibilidade. A lesão mais prevalente foi a de abfração, independente do gênero.

REFERÊNCIAS

BRANDINI, D.A.; SOUSA, A. L. B.; TREVISAN, C. L.; PINELLI, L. A. P.; SANTOS, S. C. C.; PEDRINI, D.; PANZARINI, S.R. **Noncarious cervical lesions and their Association with toothbrushing pratices: in vivo evaluation.** Operative Dentistry, v. 36, p. 581-589, nov. 2011.

CUNHA-CRUZ, J.; WATAHA, J. C.; HEATON, L.J.; ROTHEN, M.; SOBIERAJ, M.; SCOTT, J. **The prevalence of dentin hypersensitivity in general dental practices in the northwest United States.** Journal of the American Dental Association, v. 144, p. 288-296, mar. 2013.

FAYE, B.; SARR, M.; KANE, A.W.; TOURE, B.; LEYE, F. **Prevalence and etiologic factors of noncarious cervical lesions. A study in a Senefalese population odontostomatol.** Journal of Dentistry and Oral Care Medicine, v. 28, p. 15-18, dez. 2005.

GRIPPO, J.O.; SIMRING, M.; COLEMAN, T.A. **Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical llesions: a 20-year perspective**. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, v.24, p.10-23, nov. 2011.

IGARASHI, Y.; YOSHIDA, S.; KANAZAWA, E. **The prevalence and morphological types of non-carious cervical lesions (NCCL) in a contemporary sample of people.** Odontology, v. 105, p. 443-452, mar. 2017.

JACUPOVIC, S.; VUKOVIC, A.; KORAC, S.; TAHMISCIJA, I.; BAJSMAN, A. **The Prevalence, Distribution and Expression of Noncarious Cervical Lesions (NCCL) in Permanent Dentition.** Materia Socio Medica, v. 22, p. 200-204, 2010.

KATRANJI, A.; MISCH, K.; WANG, H.L. **Cortical bone thickness in dentate and edentulous human cadavers.** Journal of Periodontology, v. 78, p. 874–878, may 2007.

KENNAN, A.; BARNA, J.A.; STROBER, B.; MATTHEWS, A.G.; COLLIE, D.; VENA, D.; CURRO, F.A.; THOMPSON, V.P. **Reatments for hypersensitive noncarious cervical lesions.** Journal of the American Dental Association, v. 144, p. 495-506, may. 2013.

KOLAK, V.; PEŠIĆ, D.; MELIH, I.; LALOVIĆ, M.; NIKITOVIĆ, A.; JAKOVLJEVIĆ, A. **Epidemiological investigation of non-carious cervical lesions and possible etiological factors.** Journal of Clinical and Experimental Dentistry, v. 10, p. 648-656, 01 de jul. 2018.

MIYAZAKI, R.; YAMAMOTO, T. **Sex and/or gender differences in pain.** The Japanese Journal of Anesthesiology, v. 58, p. 34-39, fev. 2009.

MORASCHINI, V.; COSTA, L.S.; SANTOS, G.O. **Effectivness for dentin hypersensitivity treatment of non-carious cervical lesions: a meta-analysis.** Clinical Oral Investigations, v. 22, p. 617-631, mar. 2018.

O'TOOLE, S.; BARTLETT, D. **The relationship between dentine hypersensitivity, dietary acid intake and erosive tooth wear.** Journal of Dentistry, v. 67, p. 84-87, dec. 2017.

PECIE, R.; KREJCI, I.; GARCIA-GODOY, F.; BORTOLOTTO, T. **Noncarious cervical lesion- A clinical concept based on the literature review. Part 1: Prevention.** American Journal of Dentistry. vol 24, nº1, p. 49-56, feb. 2011.

TEIXEIRA, D. N. R.; ZEOLA, L. F.; MACHADO, A. C.; GOMES, R. R.; SOUZA, P. G.; MENDES, D. C.; & SOARES, P. V. **Relationship between noncarious cervical lesions, cervical dentin hypersensitivity, gingival recession, and associated risk factors: A cross-sectional study.** Journal of Dentistry, v. 76, p. 93–97, sep. 2018.

TEIXEIRA, D. N. R; THOMAS, R.Z; SOARES, P.V; CUNE, M.S; GRESNIGT, M. M. M; SLOT, D. E. **Prevalence of noncarious cervical lesions among adults: a systematic review.** Journal of Dentistry, v. 95, 103285, apr. 2020.

YANG, J.; CAI, D.; WANG, D. HE.; MA, L.; JIN, Y.; QUE, K. **Non-carious cervical lesions (NCCLs) in a random sampling community population and the association of NCCLs with occlusive wear.** Journal of Oral Reabilitation, v. 43, p. 960-966, sep. 2016.

ZUZA, A.; RACIC, M.; IVKOVIC, N.; KRUNIC, J.; STOJANOVIC, N.; BOZOVIC, D; VUJASKOVIC, M. **Prevalence of non-carious cervical lesions among the general population of the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina.** International Dental Journal, v. 69, p. 281-288, 7 feb. 2019.

CAPÍTULO 22

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE EFLUENTES RADIOGRÁFICOS ODONTOLÓGICO E ODONTOLOGIA SUSTENTÁVEL

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 15/10/2020

Suzana Carvalho Teixeira Pinto de Souza
Universidade Federal Fluminense
Faculdade de Odontologia – Campus Valonguinho
Niterói – Rio de Janeiro
http://lattes.cnpq.br/8198346907285899

Rejane Corrêa Marques
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação
Macaé – Rio de Janeiro
http://lattes.cnpq.br/9981984419027348

RESUMO: Os resíduos de serviços de odontologia necessitam de cuidados especiais devido suas características tóxicas que são potencialmente prejudiciais ao meio ambiente e a saúde pública. O descarte irregular ocorre muitas vezes por falta de conhecimento dos profissionais da saúde no processo de gerenciamento dos resíduos radiográficos, sendo um tema que envolve diversos setores e que suscita uma questão central. De que forma o conhecimento do gerenciamento e correto descarte dos resíduos oriundos de processamento radiográfico podem contribuir para mitigar os impactos ambientais e da saúde pública em geral? Com base nessa pergunta, a proposta desta revisão foi identificar a situação do gerenciamento dos efluentes radiográficos em relação ao acondicionamento, armazenamento, tratamento, descarte e também o avanço da Odontologia Sustentável. Os resultados mostram que mesmo com as novas tecnologias de sistemas de radiografias digitais, um grande número de consultórios odontológicos ainda utilizam métodos convencionais para obtenção das imagens radiográficas que geram resíduos. Essa tecnologia produz impacto ambiental significativo e risco para a saúde da população. Dessa maneira, é extremamente importante o descarte adequado de materiais oriundos do sistema radiográfico convencional, assim como o avanço das novas tecnologias, mas, também, se torna imprescindível buscar adotar medidas sustentáveis para o melhor resultado da odontologia.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de resíduos, radiografia dentária, consultórios dentários, resíduos perigosos.

WASTE MANAGEMENT OF RADIOGRAPHIC EFFLUENTS DENTAL AND SUSTAINABLE DENTISTRY

ABSTRACT: Residues from dental services require special care due to their toxic characteristics that are potentially harmful to the environment and public health. Irregular disposal often occurs due to the lack of knowledge of health professionals in the process of radiographic waste management, which is a topic that involves several sectors and raises a central issue. How can knowledge of management and correct disposal of waste from radiographic processing contribute to mitigate environmental and public health impacts in general? Based on this question, the purpose of

this review was to identify the situation of radiographic effluent management in relation to conditioning, storage, treatment, disposal and also the advancement of Sustainable Dentistry. The results show that even with the new technologies of digital radiography systems, a large number of dental offices still use conventional methods to obtain radiographic images that generate waste. This technology produces significant environmental impact and risk to the health of the population. Thus, it is extremely important to properly dispose of materials from the conventional radiographic system, as well as the advancement of new technologies, but it is also essential to seek to adopt sustainable measures for the best result of dentistry.
KEYWORDS: Waste management, dental radiography, dental offices, hazardous waste.

1 I INTRODUÇÃO

Atualmente é necessário observar e entender a importância de ser ecologicamente correto para promover o bem estar de toda a população, e na odontologia não poderia ser diferente. Ao estabelecer um serviço odontológico ecológico, o dentista precisa avaliar suas atitudes e escolhas no planejamento da infraestrutura ao adquirir equipamentos e materiais dentários.

Infelizmente, materiais específicos usados atualmente na odontologia incluem metais pesados e resíduos biomédicos, que oferecem desafios iminentes ao equilíbrio ambiental [4]. A odontologia tem uma contribuição substancial à poluição gerada por resíduos, a exemplo da fonte de energia utilizada, uso de papel e uso de material tóxico na prática odontológica. Isso mostra que, embora a odontologia lide com a promoção e manutenção da saúde, também contribui para a poluição. Para combater os efeitos nocivos, da prática odontológica foi cunhado o termo “Odontologia Ecológica ou Odontologia Verde”, com o intuito de prevenir a poluição e promover a sustentabilidade.

A odontologia ecológica é uma prática em evolução na odontologia, onde o profissional escolhe práticas e produtos ecológicos, buscando manter um equilíbrio entre o paciente e o dentista e criando um ambiente ecológico [6]. De acordo com a Eco-Dentistry Association, essa abordagem busca reduzir o desperdício e a poluição, economizar energia, água e dinheiro e incorporar inovações de alta tecnologia, com foco no bem-estar e práticas integrativas [45]. Desta forma, está associada ao gerenciamento de efluentes radiográficos, quando reduz o impacto ambiental e o lançamento de resíduos, usando imagens digitais na prática de radiologia odontológica [10].

Outrossim, a radiologia é um estudo de diagnóstico através do uso do recurso de exame de imagem. Sua origem ocorreu a partir dos estudos Wilhelm Conrad Röntgen, em 1895, que descobriu um novo tipo de raio denominando-o de raio X [29]. Utilizado em diversas áreas da saúde, a radiologia contribui para o diagnóstico e o tratamento de patologias. Na odontologia a radiologia é utilizada para identificar cárie, canal, lesões, fraturas, alterações no ligamento, entre outras patogenias.

Entretanto, no processamento radiográfico são gerados resíduos provenientes do filme radiográfico e de seus efluentes. Os resíduos de serviços de saúde (RSS), devido às suas características tóxicas e/ou patogênicas, são um potencial contaminante do meio ambiente e vêm se tornando um motivo de preocupação de saúde pública.

Convém enfatizar, que o aumento da preocupação mundial com relação a esse tema tem levado várias nações a reverem suas legislações, tendendo a se tornarem cada vez mais restritivas. Portanto, medidas têm sido tomadas, principalmente em torno dos geradores, que passam a ser responsabilizados pelos resíduos que produzem, sendo obrigados a destiná-los de forma adequada [(15)].

No Brasil, o serviço de diagnóstico por imagem é um exemplo de não conformidade com as normas e leis de segurança e normas ambientais, em vigência, que incluem os impactos ambientais causados pelas gerações de emissões e efluentes (soluções de fixador, revelador e água de lavagem dos filmes radiográficos) contendo substâncias tóxicas e da geração de resíduos sólidos (os filmes radiográficos) constituídos de material plástico impregnado com metal pesado (prata) [(17)].

Além disso, os resíduos classificados como lixo hospitalar ou resíduos de serviços de saúde, podem ser altamente tóxicos e infecciosos, sendo seu descarte incorreto prejudicial não só ao meio ambiente, como também a saúde da população [(30)]. Dessa maneira, configura-se como um problema de caráter socioambiental.

De acordo com a Resolução nº 358/05, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Brasil, 2005), os efluentes de processadores de imagem são considerados no grupo B, por apresentarem "substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade" (p. 620). O artigo 21, da citada resolução, define que os resíduos do grupo B, com características de periculosidade, como é o caso dos efluentes radiográficos "quando não forem submetidos a processos de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos" (p. 618). No artigo 22 estabelece que os resíduos do grupo B, no estado líquido, "podem ser lançados em corpo receptor ou na rede pública de esgoto, desde que atendam respectivamente as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes" (p. 618) [(9)].

Por outro lado, embora a radiografia digital não utilize soluções químicas no processamento radiográfico e, portanto, sem efluentes e impacto ambiental, o custo ainda é muito alto e suscetível a erros de manipulação que tornam a radiografia convencional ainda muito utilizada e competitiva em relação ao método digital. Por esse motivo, é imprescindível problematizar e sensibilizar a questão com os profissionais da área quanto ao impacto socioambiental do descarte incorreto dos resíduos radiográficos. Grigoletto et al (2011) salientam que para o descarte correto "os responsáveis pelos efluentes devem realizar

o acondicionamento, armazenamento e posterior envio dos efluentes para empresas de tratamento licenciadas por órgãos públicos ambientais e sanitários".

Ademais, muitos consultórios odontológicos são pequenas empresas particulares e seus proprietários podem argumentar que não tem suporte financeiro para investir em práticas amigáveis ao meio ambiente [35]. Mas a odontologia verde incorpora os 4 R's: Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Repensar. Se por um lado, simples substituições e mudanças podem conter o desperdício, em outros casos é necessário um pouco de esforço ou dinheiro extra para adotar práticas consideradas sustentáveis [23].

Com base nessas premissas, esta revisão teve como objetivo realizar um levantamento da produção acadêmica sobre o gerenciamento e correto descarte dos resíduos oriundos de processamento radiográfico em consultórios odontológicos. A pergunta central desse trabalho nos faz pensar de que forma o conhecimento do gerenciamento e correto descarte dos resíduos oriundos de processamento radiográfico podem contribuir para minimizar os impactos ambientais e da saúde pública em geral? E como a Odontologia ecológica/verde pode contribuir nesse processo?

2 | MATERIAL E MÉTODOS

A pergunta que moveu a pesquisa realizada nesta revisão foi: De que forma o conhecimento do gerenciamento e correto descarte dos resíduos oriundos de processamento radiográfico podem contribuir para minimizar os impactos ambientais da saúde pública em geral e como a Odontologia ecológica/verde pode contribuir nesse processo?

A metodologia usada na pesquisa foi da revisão integrativa e obedeceu às seguintes fases: (1) estabelecimento da questão norteadora; (2) busca literária; (3) categorização dos estudos; (4) avaliação dos estudos; (5) interpretação dos resultados; (6) apresentação da revisão e síntese do conhecimento.

Foi realizado um levantamento da literatura sobre gerenciamento e descarte de resíduos, oriundos de processamento radiográfico, usando a opção "busca avançada" do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), disponível em http://www.periodicos.capes.gov.br. O periódicos CAPES permite acesso a bases de dados de revistas científicas, tais como SciELO, PubMed Science Direct. Para esse estudo foi estipulado o recorte temporal de publicações entre os anos de 2010 e 2020, considerando artigos em língua portuguesa e inglesa.

Para consulta dos descritores em ciências da saúde (DESCS) foi realizada uma pesquisa na Biblioteca Virtual em Saúde. Destaca-se que os descritores foram associados com objetivo de alcançar um maior número de resultados. A estratégia de busca empregada incluiu ("Waste mangement, radiography dental") e ("dental offices, hazardous waste").

Inicialmente foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos 742 artigos encontrados. Quando estes não continham as informações necessárias para o entendimento de seus objetivos, recorria-se à busca de informações no texto completo.

Foram excluídos artigos em duplicata e aqueles que não atendiam aos objetivos da revisão, sendo incluídos 31 artigos para análise. Conforme ilustrado na Figura 1 do fluxograma.

Critérios de inclusão

• Estudos originais;

• Artigos de revisão;

• Artigos publicados em inglês e português;

• Artigos publicados entre 2010 e 2020;

• Artigos disponíveis gratuitamente;

• Artigos relacionados à odontologia sustentável e resíduos líquidos em odontologia.

Critérios de exclusão

• Cartas para o editor;

• Artigos publicados em idiomas diferentes do inglês e português;

• Artigos relacionados apenas a resíduos sólidos;

• Artigos relacionados apenas a resíduos hospitalares;

• Artigos que não responderam ao objetivo da pesquisa.

Pesquisa realizada na Biblioteca Virtual em Saúde - Descritores em Ciências da Saúde

Periódicos Capes
PubMed

Estudos selecionados após a busca pela associação dos descritores
Waste Management, Radiography Dental – total: 265
Dental Offices, Hazardous Waste – total: 477

Ao aplicar o filtro: Artigos
Waste Management, Radiography Dental – total: 251
Dental Offices, Hazardous Waste – total: 421

Ao aplicar o filtro: período de publicação de 2010 a 2020
Waste Management, Radiography Dental – total: 155
Dental Offices, Hazardous Waste – total: 194

Depois da leitura dos títulos e resumos
Waste Management, Radiography Dental – total: 21
Dental Offices, Hazardous Waste – total: 10

Total de artigos incluídos na Revisão

Figura 1. Fluxograma da seleção dos artigos com associação dos descritores.

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resíduos de serviços de saúde apresentam riscos aos profissionais da área de saúde, população e ao meio ambiente, quando gerenciados de forma incorreta. Os resíduos produzidos nas clínicas e/ou consultórios odontológicos geram riscos aos seres humanos e ao meio ambiente, pois apesar de muitos dentistas terem conhecimento sobre o gerenciamento de resíduos, a falta de treinamento faz com que muitos profissionais descartem de forma inadequada. Um fator que pode colaborar no descarte adequado é a crescente consciência na escolha de uma Odontologia Sustentável na prática profissional. Muitos dentistas já estão adotando tal prática, porém muito ainda precisa ser feito.

Foram 31 artigos analisados e a maioria (55%) dos estudos foi desenvolvido na Ásia. Três estudos ocorreram na África e dois na América. Dezenove artigos abordaram o gerenciamento de resíduos e seis discutiram o tema odontologia Sustentável/Verde.

Região	Número de artigos	%
Ásia	17	55
África	3	10
América do Norte	1	3
América do Sul	1	3
Sem área de estudo definida	9	29

Tabela 1 – Distribuição regional dos artigos considerados no presente estudo.

Fonte: Própria autoria.

Os artigos foram enquadrados em três categorias para melhor entendimento. Na primeira categoria – denominada de Gerenciamento de resíduos – faremos uma análise sobre a eficácia do treinamento e conscientização, relacionada às práticas de controle de infecção e gerenciamento de resíduos entre profissionais de saúde. Uma segunda categoria avalia o conhecimento dos profissionais de odontologia sobre a importância do gerenciamento dos resíduos radiográficos e a implementação da Radiografia digital. Na terceira e última categoria faremos uma análise das ações que visam à preservação e sustentabilidade e os avanços da Odontologia sustentável/verde.

A quantidade de artigos enquadrados em cada uma das três categorias e o respectivo percentual está apresentada na tabela 2.

Categorias	Número de artigos	Percentual
Gerenciamento de resíduos radiográficos.	15	48,38
Conhecimento dos profissionais de odontologia sobre a importância do gerenciamento dos resíduos radiográficos e a implementação da Radiografia digital.	10	32,26
Odontologia Sustentável/Verde.	6	19,36
Total	**31**	**100**

Tabela 2 – Categorias que emergiram durante o processo de análise dos artigos.

Fonte: Própria autoria.

3.1 Gerenciamento de resíduos

Os exames radiológicos utilizados nas Ciências Biomédicas são úteis principalmente nos diagnósticos. Entretanto, apesar dos benefícios que os exames radiológicos oferecem o destino final dos resíduos gerados por este tipo de atividade vem sendo analisado e muito discutido.

O Quadro 1 apresenta os estudos sobre o gerenciamento de resíduos odontológicos. Os diferentes artigos apresentam uma análise sobre a eficácia do treinamento e conscientização, relacionando as práticas de controle de infecção e gerenciamento de resíduos entre profissionais de saúde e o conhecimento dos profissionais da área de odontologia quanto o correto descarte dos resíduos odontológicos.

AUTORES	OBJETIVO	RESULTADOS
Al- Khatib, 2010 [3].	Investigar práticas de gerenciamento de resíduos dentários em 97 clínicas e as medidas de segurança implementadas por dentistas no distrito de Nablus, na Palestina.	Evidenciando que resíduos médicos são frequentemente misturados com resíduos gerais durante a produção, coleta e descarte. De modo geral, a disposição final dos resíduos acaba em lixões a céu aberto.
Alqahtani J. et al., 2016 [5].	Avaliar a conscientização sobre o gerenciamento de resíduos biomédicos, bem como o conhecimento da reciclagem e reutilização eficazes de materiais dentários entre dentistas, estudantes de odontologia e funcionários auxiliares.	Existe um defeito no dia-a-dia do gerenciamento de resíduos, que pode ser devido à falta de treinamento, ou não haver leis rígidas sobre o mesmo.
Bansal M., Vashisth S., Gupta N., 2013 [8].	Avaliar a conscientização e as práticas de gerenciamento de resíduos de atendimento odontológico.	A maioria dos dentistas conhecia as categorias e os códigos de cores usados para o descarte dos diferentes tipos de resíduos, mas não seguem o mesmo em suas práticas.

Danaei M. et al., 2014 [12].	Determinar o status atual da gestão de resíduos dentários em instituições públicas e privadas, clínicas dentárias e consultórios particulares em Shiraz, sul do Irã.	89,1% dos consultórios e clínicas odontológicas descartaram seus resíduos de forma inadequada. Nenhum dos centros odontológicos descartou seus resíduos farmacêuticos e fixadores de raios-X por métodos padrão.
Daou M. H. et al., 2015 [13].	Fornece uma visão geral da situação existente de gerenciamento de resíduos em clínicas odontológicas no Líbano.	90% dos dentistas reconheceram a ineficácia do gerenciamento de resíduos, 71% dos dentistas afirmaram que não realizam segregação de resíduos, sendo dispensados no lixo municipal.
Govan P., 2014 [18].	Determinar uma visão geral da implementação da hierarquia da gestão de resíduos de serviços de saúde na África do Sul.	Mostra a classificação e separação dos procedimentos de gerenciamento de resíduos em uma hierarquia.
Kapoor D. et al., 2014 [20].	Avaliar a conscientização e o conhecimento sobre o gerenciamento dos Resíduos entre funcionários e estudantes de instituições de ensino odontológico na Índia.	O nível de consciência e conhecimento eram inadequados, com uma grande variação na prática e gestão relacionadas à resíduos.
Koolivand A, Gholami-Borujeni F, Nourmoradi H., 2014 [26].	Identificar os componentes, composição, taxa de geração e gerenciamento de resíduos dentários em Urmia, Irã.	Não havia programa de gestão (minimização de resíduos, separação, reutilização e reciclagem) nos consultórios odontológicos.
Ladia S., Gupta N., 2017 [27].	Avaliar a eficácia do treinamento relacionado às práticas de controle de infecção e gerenciamento de resíduos entre estudantes de graduação de uma instituição odontológica particular.	Dos 88 alunos, 46 (52,27%) possuíam bons conhecimentos no início, o que aumentou para 72 (81,81%) após o treinamento; 80 (90,90%) apresentaram boa atitude, que aumentou para 88 (100%); e 67 (76,13%) possuíam boas práticas, que aumentaram para 88 (100%).
Morenikeji O. A., 2011[31].	Investigar a disposição de resíduos clínicos dentários em cirurgias dentárias em Ibadan, sudoeste da Nigéria.	68,6% dos dentistas afirmaram que não havia instalações especiais de descarte para os diferentes tipos de resíduos gerados em suas clínicas.
Ranjan R. et al., 2016 [34].	Avaliar o conhecimento da reciclagem e reutilização eficazes de materiais dentários entre os estudantes de Odontologia e a conscientização sobre o gerenciamento de resíduos biomédicos.	A maioria dos estudantes de odontologia não tinha conhecimento sobre o gerenciamento de resíduos biomédicos, a reciclagem e a reutilização de resíduos biomédicos.
Rudraswamy S., Doggall D. N., Sampalh N., 2012 [36].	Avaliar a atitude da gestão de resíduos entre funcionários de hospitais odontológicos em Bangalore.	82,6% dos participantes disseram que é necessário separar os resíduos em diferentes categorias no ponto de origem, concordando que a segregação de resíduos na fonte não aumenta o risco de ferimento aos manipuladores de resíduos.

Silva M. A. S. et al., 2012 [41].	Avaliar o gerenciamento de resíduos resultantes do processamento radiográfico em clínicas de radiologia odontológica e consultórios odontológicos em São Luís - MA, Brasil.	Um total de 92% dos participantes acreditava que os efluentes radiográficos poderiam causar danos ao meio ambiente. Porém, a maior parte dos profissionais afirmaram que jogaram os resíduos de efluentes diretamente na pia. E 51% jogaram as embalagens dos filmes no lixo e 49% utilizaram uma empresa especializada em descarte.
Singh T., Ghimere T. R., Agrawal S. K., 2018 [42].	Avaliar a conscientização sobre o gerenciamento de resíduos biomédicos em estudantes de odontologia de várias faculdades de odontologia do Nepal.	A maioria (91,82%) dos participantes teve uma atitude positiva em relação ao gerenciamento seguro de resíduos biomédicos.
Sushma R., Naganandini S., Nagabhushana D., 2012 [44].	Avaliaram questões que impactam os resíduos da clínica odontológica.	Os profissionais de saúde devem sempre tentar reduzir a geração de resíduos no trabalho diário na clínica ou no hospital.

Quadro 1. Estudos sobre o gerenciamento de resíduos odontológicos.

Fonte: Própria autoria.

Ladia e Gupta (2017) avaliaram a eficácia do treinamento relacionado às práticas de controle de infecção e gerenciamento de resíduos entre estudantes de graduação de uma instituição de ensino privada. Os resultados desse estudo apontam que dos 88 alunos, 46 (52,27%) possuíam bons conhecimentos no início, o que aumentou para 72 (81,81%) após o treinamento. 80 (90,90%) apresentaram boa atitude, que aumentou para 88 após o treinamento (100%) e 67 (76,13%) possuíam boas práticas, que aumentou para 88 (100%).

Ainda nesse contexto, Ranjan et al. (2016) realizaram uma pesquisa onde avaliaram a conscientização sobre o gerenciamento de resíduos biomédicos, bem como o conhecimento da reciclagem e reutilização eficazes de materiais dentários entre os estudantes de odontologia. Esse estudo revelou que quarenta e quatro por cento dos estudantes de odontologia não tinham conhecimento sobre o gerenciamento de resíduos biomédicos, 22% estavam moderadamente conscientes, 21% ligeiramente conscientes, 7% muito conscientes e apenas 5% caíram na categoria extremamente consciente.

Kapoor et al (2014) avaliaram a conscientização e o conhecimento sobre a gestão de resíduos biomédicos entre funcionários e alunos de instituições de ensino de odontologia e concluíram que o nível de consciência e o conhecimento eram inadequados, com uma grande variação na prática e gestão relacionadas à resíduos. Alem disso, os autores concluem que há uma grande necessidade de programas de educação e treinamento a serem conduzidos em instituições de ensino odontológico na Índia.

Singh et al (2018) investigaram a conscientização sobre o gerenciamento de resíduos biomédicos em estudantes de várias faculdades de odontologia do Nepal, constatando a maioria dos participantes (91,82%) teve uma atitude positiva em relação ao gerenciamento seguro de resíduos biomédicos. Em relação ao conhecimento das políticas de gestão de

resíduos biomédicos, a maioria dos estudantes (83,1% a 98,9%) teve atitude positiva em relação ao gerenciamento seguro de resíduos biomédicos, enquanto mais de 50% dos alunos desconheciam as diretrizes estabelecidas pelo governo do Nepal.

Com esses dados percebemos que durante a graduação os estudantes demonstram grande interesse e atitude positiva em relação ao gerenciamento de resíduos. Isto demonstra que para a eficácia do gerenciamento de resíduos é necessário uma maior divulgação da legislação vigente entre os profissionais dos serviços de saúde e, também, entre os estudantes de odontologia. Dessa forma, o treinamento e capacitação dos profissionais deve começar em sua base, nos níveis iniciais da formação e esse ensino deve ser continuado após a formação profissional inicial, com capacitações e processos de formação continuada, a fim de manter os profissionais sempre atualizados e qualificados.

Quanto a estrutura do descarte e gerenciamento de resíduos, Morenikeji (2011) investigou a disposição de resíduos odontológicos entre 130 dentistas na cidade de Ibadan, na Nigéria. A taxa de resposta foi de 93%, onde 68,6% dos dentistas afirmaram que não havia instalações especiais de descarte para os diferentes tipos de resíduos gerados em suas clínicas. Os autores concluíram que há uma falha no descarte dos resíduos.

A pesquisa de Silva et al. (2012) avaliou o gerenciamento de resíduos resultantes do processamento radiográfico em clínicas de radiologia odontológica e consultórios odontológicos em São Luís – MA. O estudo apontou que 92% dos participantes acreditam que os efluentes radiográficos podem causar danos ao meio ambiente. Em relação ao descarte do fixador, 43% afirmaram que jogam a solução diretamente na pia, 36% diluíam o fixador em água e a jogavam na pia, 14% utilizaram uma empresa especializada para descartá-lo e 7% utilizaram outros meios. O desenvolvedor foi descartado da seguinte forma: 42% o jogaram na pia, 36% o diluíram em água antes de jogá-lo na pia, 13% usaram uma empresa especializada para descartá-lo e 9% usaram outras formas. Considerando o descarte da embalagem dos filmes radiográficos, 51% jogaram no lixo e 49% utilizaram uma empresa especializada em descarte. Os autores concluem que grande parte dos dentistas não descarta corretamente os resíduos de processamento radiográfico e dos filmes.

Danaei et al. (2014) avaliaram a gestão de resíduos dentários em instituições públicas e privadas, clínicas e consultórios particulares, em Shiraz, sul do Irã. Seus dados revelaram que 89,1% dos consultórios e clínicas odontológicas descartam seus resíduos infecciosos com desperdício e nenhum dos centros odontológicos descarta seus resíduos farmacêuticos e fixadores de raios-X por métodos padrão.

Alqatani et al (2019) analisaram a conscientização sobre o gerenciamento de resíduos, bem como o conhecimento da reciclagem e reutilização de materiais odontológicos entre dentistas, estudantes de odontologia e pessoal auxiliar na Arábia Saudita. A análise conclui que apesar de haver conhecimento, ainda há falha no dia a dia da prática de gerenciamento de resíduo, o que pode ser devido à falta de treinamento e, também, por

não haver leis rígidas a respeito do mesmo. Para mudar é necessário que haja um aumento da conscientização em relação à coleta e segregação de resíduos.

Em outro estudo sobre as práticas de gestão de resíduos e medidas de segurança implementadas por dentistas, Al-Khatib et al (2010) investigaram 97 clínicas no distrito de Nablus, Palestina. A pesquisa revelou que os resíduos médicos são frequentemente misturados com resíduos gerais durante a produção, coleta e descarte. O estudo revelou, ainda, que soluções de processamento usadas nas radiografias, assim como as folhas de chumbo que protegem os raios-X, são descartadas em lixo comum ou descartadas nos ralos sem tratamento prévio. Portanto, a disposição final dos resíduos acaba em lixões a céu aberto, algumas vezes próximo às comunidades onde os resíduos são queimados.

Já Daou et al (2015) analisaram as práticas de gestão de resíduos em 242 clínicas dentárias escolhidas aleatoriamente na cidade de Beirute, Líbano. Os autores constataram que 90% dos dentistas reconheceram a ineficácia do gerenciamento de resíduos, enquanto 71% d afirmaram que não realizam segregação de resíduos, os dispensando no lixo municipal.

Bansal et al (2013) aplicaram um questionário para 100 dentistas com a finalidade de avaliar a consciência e as práticas de gerenciamento de resíduos. Quase 14% dos dentistas desconheciam as diferentes categorias de resíduos gerados em suas clínicas e 12 % dos dentistas desconheciam o código de cores usado para descartar os resíduos. Então, os autores verificaram que a maioria dos dentistas conhecia as categorias e os códigos de cores usados para o descarte dos diferentes tipos de resíduos, mas não seguem o mesmo em suas práticas.

Koolivand et al (2015) identificaram os componentes, composição, taxa de geração e gerenciamento de resíduos de 15 centros odontológicos e verificaram que apesar de ser indicado, não havia programa de gestão nos consultórios odontológicos. Já a proposta de trabalho de Rudraswamy et al. (2012) foi avaliar a atitude de gerenciamento de resíduos entre funcionários de centros odontológicos, na cidade de Bangalore, Índia. 82,6% dos atendentes afirmaram que é necessário segregar os resíduos em diferentes categorias, 61,5% dos auxiliares e 33,5% dos dentistas discordaram que a segregação dos resíduos aumenta o risco de lesões aos manipuladores. Os dados sugerem que a equipe teve uma boa atitude em relação à gestão de resíduos. Por outro lado, Sushma et al (2010) mostram que embora a consciência sobre o gerenciamento de resíduos tenha aumentado nos últimos anos, a sensibilidade a esse problema tem sido limitada. Já Govan (2014) constatou que é necessário e urgente que o governo forneça orientações e recomendações, com base na legislação, em relação aos resíduos para os profissionais da área odontológica.

Vimos por meio dos dados revelados, que diversos autores avaliaram a conscientização de profissionais de saúde, em instituições públicas e privadas, quanto o gerenciamento de resíduos radiográficos, assim como dos resíduos de serviços de saúde como um todo. Os dados indicam que muitos dentistas têm consciência acerca do

gerenciamento de resíduos, mas não possuem atitude e prática. Dessa forma, é necessário a implementação de políticas públicas para o treinamento e gerenciamento de resíduos radiográficos no Brasil, pois a falta ou inadequado treinamento gera um gerenciamento de resíduos ineficaz e insustentável.

Com base nesses estudos, depreendemos que o descarte inadequado dos resíduos odontológicos, incluindo os efluentes radiográficos, prejudicam não apenas o meio ambiente, mas também a sociedade. Os resíduos (filmes radiográficos) e efluentes (soluções de fixador, de revelador e de água de lavagem) gerados pelos serviços de diagnóstico por imagem são lançados no meio ambiente, muitas vezes, sem nenhum tratamento prévio adequado. Esses efluentes são descartados diretamente pelo ralo de pias em consultórios odontológicos. Por outro lado a fiscalização para impedir o descarte incorreto é difícil, sendo, portanto, necessário o treinamento e a sensibilização dos profissionais com relação às práticas de controle de infecção e gerenciamento de resíduos.

Constatamos o quanto é necessário que o governo forneça recomendações e que realize devidas fiscalizações para que os profissionais tenham responsabilidades em relação aos resíduos que produzem. Além disso, convém enfatizar que é importante que os profissionais da saúde tenham conhecimento do processo de descarte. A educação odontológica deve ser introduzida nos cursos de graduação de odontologia, pois gera bons hábitos dos estudantes, devendo ser continuada e ampliada após a formação inicial.

O treinamento de base deverá capacitar os profissionais quanto aos riscos do descarte inadequado. De acordo com Santos, Gomes (2017), os problemas ambientais causados pelo descarte inadequado dos resíduos e efluentes de processamento radiográfico são vários, como a contaminação de rios, lagos e lençóis freáticos. Os dados destacados correspondem com o que apontam Silva e Hoppe (2005), em que os resíduos de serviços de saúde representam uma pequena parcela em relação ao total de resíduos gerados em uma comunidade, mas que quando descartados de forma incorreta são fontes de propagação de doenças ocasionando um risco adicional aos trabalhadores dos serviços de saúde e à comunidade em geral.

3.2 Conhecimento dos profissionais de odontologia sobre a importância do gerenciamento dos resíduos radiográficos e a implementação da Radiografia digital

É de suma importância que os profissionais de odontologia conheçam a importância do descarte correto dos resíduos odontológicos, para que em sua atuação profissional possam executar de forma correta e dessa forma minimizar os efeitos nocivos desses resíduos para com o meio ambiente, assim como para população. Possuir o conhecimento sobre o gerenciamento de resíduos, assim como buscar novas tecnologias, como a radiografia digital, é fundamental nos dias atuais.

O Quadro 2 apresenta resultados encontrados sobre o conhecimento dos profissionais de odontologia sobre a importância do gerenciamento dos resíduos radiográficos e os avanços da Radiografia digital.

AUTORES	OBJETIVO	RESULTADOS
Adedjgba M et al., 2014 [1].	Avaliar a prática de disposição de resíduos nas oito clínicas odontológicas do Complexo de Ensino da Universidade Obafemi Awolowo, Ile-Ife, Nigéria.	Instalações de raios-X digitais deve servir como alternativas à geração desses resíduos e atividades agrícolas não devem ser permitidas na área até que uma auditoria do solo e da água seja realizada.
Akbolat et al., 2011 [2].	Determinar os níveis de conhecimento dos administradores do hospital sobre o processo de coleta, armazenamento temporário e entrega às autoridades sobre o descarte de resíduos.	A maioria das instituições possuía armazenamento temporário para resíduos. Os produtos químicos farmacêuticos genotóxicos e os resíduos contendo metais pesados, bem como os vasos pressurizados, foram coletados separadamente de outros resíduos médicos.
Dewi O. et al., 2019 [14].	Definir tipos e número de resíduos médicos, além de analisar o comportamento em relação à gestão de resíduos e seus fatores associados.	Para que haja um gerenciamento de resíduos eficaz é necessário o conhecimento, realização de treinamento, disponibilidade de instalações e uso de equipamentos de proteção individual.
Koneru J, Mahajan N, Mahalakshmi M., 2014 [24].	Aborda o impacto ambiental dos resíduos radiográficos dentários e descreve medidas que podem ser tomadas pelos dentistas e sua equipe para reduzir a produção de resíduos potencialmente perigosos.	A solução preferida é mudar para sistemas de raios-x digitais, eliminando os desperdícios associados ao processamento convencional de filmes.
Koneru J, Mahajan N, Mahalakshmi M., 2014 [25].	Aborda o impacto ambiental dos resíduos radiográficos dentários e descreve medidas que podem ser tomadas pelos dentistas e sua equipe para reduzir a produção de resíduos potencialmente perigosos.	Defende o uso de raios-x digitais, que substituem a tecnologia baseada em filme por dispositivos baseados em computador que usam receptores eletrônicos ou de fósforo para gravar a imagem radiográfica em digital.
Majeski J., 2018 [28].	Pesquisa sobre a transição da radiografia tradicional para a radiografia digital.	Embora existam alternativas digitais à radiografia de filme tradicional desde os anos 90, muitas práticas ainda não as adotaram.
Patnaik S., Sharma N., 2018 [33].	Avaliar o conhecimento, atitude e prática em relação à administração dos resíduos biomédicos.	Testou o nível de conhecimento, com o nível profissional. Encontrando um nível significativo no nível de conhecimento à medida que o nível da categoria profissional aumenta.
Shahab S. et al., 2012 [38].	Pesquisar o conhecimento e o comportamento dos dentistas iranianos em relação aos padrões de segurança em radiologia oral.	O descarte adequado das soluções de processamento usadas e das folhas de chumbo foi realizado em apenas 1% e 3%, respectivamente.

Shaikh F., Sodhi S., Farha S. S., 2018 (39).	Avaliar o conhecimento dos médicos em relação aos resíduos biomédicos gerados na clínica odontológica.	Compara a radiografia convencional com a digital. A radiografia convencional é menos dispendiosa, mas aumenta a exposição do paciente, e gera resíduos radiográficos.
Sood A. G. et al., 2011 (43).	Obter informações sobre o conhecimento, atitude e práticas de instituições odontológicas e profissionais da área odontológica na disposição de resíduos.	Muitos dentistas têm conhecimento sobre o gerenciamento de resíduos, mas não possuem atitude e prática.

Quadro 2. Conhecimento dos profissionais de odontologia sobre a importância do gerenciamento dos resíduos radiográficos. E uso da Radiografia Convencional/Radiografia Digital.

Fonte: Própria autoria.

Para que ocorra um gerenciamento de resíduos eficaz, é necessário o conhecimento, realização de treinamento, disponibilidade de instalações e uso de equipamentos de proteção individual Dewi et al. 2019. Devido a isso, é de grande importância o conhecimento dos dentistas quanto ao correto descarte dos resíduos radiológicos.

Patnaik & Sharma (2018) acreditando que o conhecimento inadequado sobre como lidar com os resíduos biomédicos pode gerar um impacto significativo no meio ambiente e também consequências graves para a saúde, buscaram avaliar o conhecimento, atitude e prática entre 168 profissionais de saúde. Os autores categorizaram o conhecimento de cada participante do estudo como: bom, médio e ruim. Também testaram se o nível de conhecimento aumentava com o nível profissional. Ao longo da pesquisa encontraram um nível significativo no nível de conhecimento à medida que o nível da categoria profissional aumentava.

O estudo de Akbolat et al. (2011) determinou o nível de conhecimento dos administradores hospitalares sobre o processo de coleta, armazenamento temporário e entrega às autoridades sobre o descarte de resíduos. Eles concluíram que a gestão eficaz dos resíduos está relacionada ao apoio da administração e do treinamento da equipe responsável pela segregação, coleta, armazenamento, transporte e descarte dos resíduos.

A pesquisa de Shahab et al. (2012) analisou o conhecimento e o comportamento dos dentistas iranianos em relação aos padrões de segurança em radiologia oral e mostrou que o descarte adequado das soluções de processamento usadas e das folhas de chumbo foi realizado em apenas 1% e 3%, respectivamente.

Já a proposta de trabalho de Sood et al. (2011) foi elaborar um questionário com 50 perguntas e distribuir entre estudantes de odontologia, professores de odontologia e dentistas, a fim de obter informações sobre o conhecimento, atitude e prática de instituições e dentistas quanto ao descarte de resíduos. Os autores concluíram que muitos dentistas têm conhecimento sobre o tema, mas falta atitude na prática. Os autores destacaram que

as legislações para regulamentar o descarte de resíduos não são rigorosas. Também afirmaram que devem ser realizados mais treinamentos visando mostrar os perigos associados à eliminação inadequada de resíduos. Alem disso, recomendaram que o programa de gerenciamento de resíduos faça parte do currículo acadêmico e da educação odontológica continuada.

Com esses estudos podemos afirmar que não bastam apenas os profissionais de odontologia ter consciência do que é certo e errado em relação ao gerenciamento de resíduo (tema que foi abordado na primeira categoria), é necessário ter conhecimento que possa ser colocado em prática de maneira eficaz. Kaster et al. (2012) avaliaram a segregação, tratamento e destino dos resíduos radiológicos, além de analisar o conhecimento dos mesmos acerca de sustentabilidade e concluíram que a maioria dos profissionais tem conhecimento sobre a importância do desenvolvimento sustentável, porém possuem dificuldades ao descartar os efluentes líquidos (solução reveladora, solução fixadora e água de lavagem). Dessa maneira, falta conhecimento integrado da relação entre gerenciamento adequado de resíduos odontológicos e sustentabilidade.

Segundo Grigoletto et al. (2011), os métodos de tratamento dos efluentes radiográficos são simples e podem ser realizados *in loco*, no próprio serviço de saúde onde o efluente é gerado, ou externo ao serviço, por empresa especializada na área. Para isso, os responsáveis pelos efluentes devem realizar o acondicionamento, armazenamento e posterior envio dos efluentes para empresas de tratamento, licenciadas por órgãos públicos ambientais e sanitários, de forma a atender aos requisitos pré-estabelecidos. O tratamento dos efluentes, antes do descarte na rede pública de esgoto, possibilita a neutralização, recuperação e/ou destruição das substâncias tóxicas constituintes desses efluentes, atendendo dessa forma os requisitos. A água resultante da lavagem também deve ser motivo de preocupação, pois também constitui um componente do efluente que contém todos os compostos do revelador, do fixador e de seus produtos de reação, o que a torna carente de tratamento antes de ser lançada na rede de esgotos.

As pesquisas referentes a radiografia digital mostram que para reduzir a geração de efluentes radiográficos e, assim, diminuir a produção de resíduos potencialmente perigosos, corroboram com o que apontam Koneru et al. (2014a), uma solução seria mudar para sistemas de raios-x digitais, os quais substituem a tecnologia baseada em filme, pelos dispositivos baseados em computador e que usam receptores eletrônicos ou de fósforo de armazenamento para gravar a imagem radiográfica em formato digital.

Em outro artigo, Koneru et al. (2014b) afirmam que ao migrar da radiologia convencional para a radiografia digital, evita-se os desperdícios associados ao processamento convencional de filmes e o impacto ambiental dos produtos residuais desse procedimento. Dessa maneira, é conveniente deixar para trás a tecnologia convencional o mais cedo possível, já que o único resíduo que seria gerado pelos sistemas digitais é quando esses sistemas alcançam a sua vida final.

Adedigba et al. (2010) avaliaram a destinação de resíduos das oito clínicas odontológicas da Universidade Obafemi Awolowo de Ensino Complex, Ile-Ife, Nigéria. Nesse estudo os faxineiros dos hospitais foram entrevistados. Foram obtidas informações dos produtos de limpeza, características socioeconômicas (biodados), proteção pessoal, instalações disponíveis para o trabalho e satisfação no trabalho. Os autores concluem que a utilização de uma unidade de radiografia digital seria a alternativa adequada à geração dos resíduos.

Já Shaik et al. (2018) apontaram que a odontologia está observando um aumento constante no uso de sistemas de radiografias digitais, uma vez que o mesmo inclui boa qualidade de imagem, redução da exposição do paciente e precisão. Entretanto, adotar essa pratica significa mais custos de instalação e uma modalidade de imagem cara para o paciente, em comparação com as radiografias convencionais. A radiografia convencional é menos dispendiosa, mas aumenta a exposição do paciente e a geração de resíduos radiográficos, portanto, não pode ser considerada amigável.

Segundo Majeski (2015), embora exista alternativas digitais à radiografia de filme tradicional desde os anos 90, na prática muitos dentistas ainda não as adotam. Mesmo com utilização de radiografias digitais, que por sua vez não necessitam de filmes e processamento radiográfico, os cirurgiões-dentistas ainda optam pelas radiografias convencionais, pois o investimento inicial para montar um sistema digital é relativamente alto, tornando a radiografia convencional de baixo custo.

De acordo com Freire & Grossi (2018), muitos cirurgiões-dentistas ainda empregam os métodos tradicionais para a realização de suas radiografias clínicas. Desta forma, são gerados nos consultórios tanto resíduos sólidos e líquidos, quanto resíduos químicos que apresentam danos socioambientais. Esses resíduos devem ser adequadamente armazenados na unidade geradora para posterior coleta seletiva e destino apropriado cada tipo de resíduo. Khandelwal et al (2013) indicam que 64,3% dos dentistas na cidade de Bangalore não separam os resíduos antes do descarte, 47,6% entrega os resíduos a catadores de lixo, 42,1% considera que faltam serviços da agência gestora de resíduos e 16,9% considera que a falta de conhecimento é o principal obstáculo. Isso nos mostra o grande impacto socioambiental que pode ser causado pelo incorreto descarte dos resíduos gerados pela radiografia convencional.

Portanto, com a evolução dos sistemas de radiografia e com o advento da radiologia digital, essas novas tecnologias podem ser escolhidas pelos dentistas, e sua equipe, para minimizar o impacto socioambiental.

3.3 Odontologia Sustentável/Verde

Sustentabilidade é um tema de grande relevância socioambiental e na odontologia não é diferente. Por isso, as ações que visam a preservação e sustentabilidade são primordiais.

AUTORES	OBJETIVO	RESULTADOS
Arora S., Mittal S., Dogra V., 2017 [6].	Abranger todos os aspectos possíveis de tornar uma prática odontológica ecológica, tanto na perspectiva odontológica quanto na perspectiva geral.	São necessárias mais pesquisas e fundos para regular e promover práticas ecológicas. Os dentistas devem ser treinados em perigos no local de trabalho.
Avinash B. et al., 2013 [7].	Recomendações ecológicas que os dentistas de todo o mundo podem implementar para se tornarem os principais administradores do ambiente.	Evidenciou a preocupação em promover não apenas a saúde e o bem-estar humanos, mas também o meio ambiente.
Chopra A. et al., 2014 [10].	Fornece uma série de recomendações "ecológicas" que os dentistas de todo o mundo podem implementar para se tornarem os principais responsáveis pelo meio ambiente.	Utilizando os quatro Rs que ficam verdes (reciclar, reduzir, reutilizar e repensar), que podem ser facilmente aplicado ao consultório odontológico. Praticando melhor gerenciamento ambiental ao conservar a água, usar imagens digitais e reciclar os muitos materiais recicláveis que passam pelo consultório de um dentista verde.
Damle S., 2016 [11].	Basear a odontologia no modelo de quatro R, ou seja, repensar, reduzir, reutilizar e reciclar. Com a adaptação da alta tecnologia e o uso do bom senso, podemos fazer parte do futuro limpo, verde e altamente lucrativo da odontologia.	Odontologia verde ou holística, portanto, protege o meio ambiente e a humanidade dos riscos da rápida urbanização, especialmente em países em desenvolvimento como a Índia.
Passi S., Bhalla S., 2012 [32].	Promover a adoção do modelo de odontologia ecológica da EDA (Eco-Friendly Dental Association).	Embora em alguns casos possa levar um pouco de esforço ou dinheiro extra, os dentistas de todo o mundo estão fazendo o possível para reduzir o impacto ambiental da prática odontológica.
Rathakrishnan M., Priyadarhini A., 2017 [35].	Expandir a conscientização e a prática da odontologia ecológica.	Devido ao impacto que mudanças climáticas e a odontologia no ecossistema do planeta. É um dever ético de todos os dentistas desenvolver soluções sustentáveis.

Quadro 3. Estudos sobre Odontologia Verde, Odontologia Sustentável.

Fonte: Própria autoria.

O estudo de Rathakrishman e Priyadarhini (2017) indica que a maioria dos consultórios odontológicos é composta por pequenas empresas privadas, sem grande apoio financeiro para investir em práticas ecológicas, por isso faz-se necessário buscar alternativas ambientais econômicas. Há grandes evidências que a prática odontológica também tem um impacto negativo no ecossistema. Dessa forma, é um dever ético dos profissionais da odontologia buscar e desempenhar soluções sustentáveis.

Chopra et al. (2014) mostra que existe uma série de recomendações "ecológicas" que os dentistas de todo o mundo podem implementar em suas atividades diárias. Atitudes práticas podem ser adicionadas na rotina de trabalho, como economizar água, usar imagens digitais e reciclar os muitos itens que passam pelo consultório. Tais atitudes podem ter um impacto maior à medida que mais dentistas aderirem a odontologia verde.

Arora & Dogra (2017) identificam que a odontologia sustentável é uma prática odontológica em evolução, onde o dentista precisa avaliar suas escolhas no planejamento da infraestrutura e na aquisição de equipamentos e materiais odontológicos. Avinash et al. (2013) afirmam que com uma odontologia onde o dentista pratique um melhor gerenciamento ambiental, consegue-se proteger tanto o meio ambiente e a população, quanto a saúde financeira de suas práticas. Já Passi & Bhalla (2012) argumentam que embora possa exigir um pouco de esforço ou dinheiro extra, os dentistas de todo o mundo estão fazendo o possível para reduzir o impacto ambiental da prática odontológica.

Dessa maneira, o movimento ecológico, que está rapidamente se tornando uma prioridade mundial, procura incentivar uma forma inovadora de prática odontológica (odontologia verde), que não agrida o meio ambiente, reduz o desperdício, economiza energia e diminui os resíduos com o uso de técnicas e procedimentos mais recentes [(10, 44)].

Estudos evidenciam que a odontologia Sustentável é um ótimo recurso para reduzir os danos socioambientais causados pela prática odontológica. A odontologia verde protege o meio ambiente e a humanidade dos riscos da rápida urbanização [(44)]. Porém, são necessárias mais pesquisas e financiamentos para regular e promover práticas ecológicas [(6)]. Produzindo menos resíduos biomédicos, gera-se uma carga menor no trabalho de gerenciamento de resíduos e menos custos. Portanto, segundo Sushma et al. (2010) os profissionais de saúde devem sempre tentar reduzir a geração de resíduos no trabalho diário na clínica ou no hospital.

4 | CONCLUSÃO

Os estudos evidenciam que é extremamente necessário um plano de gerenciamento de resíduos para que seja feito um descarte de forma correta. Existe a necessidade de maior atenção por parte dos órgãos públicos, em relação aos resíduos do processamento radiográfico, assim como um maior incentivo aos profissionais da área a se capacitar e aprofundar no conhecimento das diferentes categorias de resíduos e as formas de realizar um descarte de resíduo eficiente e apropriado.

Os estudos mostram também que o uso das radiografias digitais reduziria a quantidade de resíduos gerados. Essa é uma das medidas, entre tantas outras possíveis, para uma Odontologia Sustentável.

Concluímos que os efluentes não devem ser descartados no meio ambiente, pois sem um tratamento prévio, não atendem aos padrões de lançamento determinados pelos requisitos ambientais. O lançamento sem tratamento o torna um problema de caráter socioambiental. Neste sentido, a Educação Ambiental é imprescindível e fundamental à compreensão da relação entre risco da saúde ambiental e ocupacional, a biossegurança e no gerenciamento de resíduos.

Além de ampliar o incentivo aos dentistas à implementação e promoção de práticas ecológicas, busca-se uma odontologia sustentável, a fim de reduzir o impacto socioambiental da prática odontológica. Como profissionais de saúde, devemos nos preocupar em promover não apenas a saúde e o bem-estar da população, mas também ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

1. ADEDIGBA M. A.; ABEGUNDE A. A.; BAMISE C. T**. Assessment of dental waste management in Nigerian tertiary hospital.** Waste Management e Research. V. 28, p. 769-777, setembro, 2010.

2. DEWI O. et al. **Characteristics and Factors Associated with Medical Waste Management Behaviour in Private Dental Health Services in Pekanbaru City, Indonesia.** Open Acces Maced Sci. V. 7, n. 1, p. 157-161, janeiro, 2019.

3. AL-KHATIB I. A., et al. **Dental solid and hazardous waste management and safety practices in developing countries: Nablus district, Palestine.** Waste Management and Research. V. 28, p. 436-444, 2010.

4. Al-QARNI M. A., et al. **Awareness of Eco-Friendly Dentistry among Dental Faculty and Students of King Khalid University, Saudi Arabia.** Journal of Clinical and Diagnostic Research. V. 10, n. 10, outubro, 2016.

5. ALQATANI J., et al. **Knowledge, attitude, and practices about Bio-Medical Waste management across Dentists, Dental students and Auxiliary Staff among main cities and towns in Saudi Arabia.** Saudi Dental Journal. V .31, fevereiro, 2019.

6. ARORA S.; MITTAL S.; DOGRA V. **Eco-friendly Dentistry: Need of Future. Na Overview.** Journal of Dental and Allied Sciences. V. 6, p.22-7, 2017.

7. AVINASH B., et al. **Going Green with Eco-friendly Dentistry.** The Journal of Contemporany Dental Practice. V. 14, n. 4, p. 766-769, July- August 2013.

8. BANSAL M.; VASHISTH S.; GUPTA N. **Knowledge, awareness and practices of dental care waste management among private dental practitioners in Tricity (Chandigarh, Panchkula and Mohali).** Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry. V. 3, n. 2, p. 72-76, julho/dezembro, 2013.

9. BRASIL. **Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).** Resolução n. 358, 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Publicada no DOU N. 84, de 4 de maio de 2005. Seção 1, p. 63-65.

10. CHOPRA A., et al. **Eco-dentistry: The environment-friendly dentistry.** Saudi Journal for Health Sciences. V. 3, n. 2, p. 61-65, maio/agosto, 2014.

11. DAMLE S. **Eco friendly green dentistry: The future of dentistry.** Contemporany Clinical Dentistry. V. 7, p. 423-425, outubro, 2016.

12. DANAEI M. et al. **The management of Dental Waste in Dental Offices and Clinics in Shiraz, Southern Iran.** International Journal of Occupational and Environmental Medicine. V. 5, n. 1, p. 18-23, janeiro, 2014.

13. DAOU H. M. et al. **Current status of dental waste management in Lebanon.** Environmental Nanotechnology, Monitoring and Management. V. 4, p. 1-5, 2015.

14. DEWI O. et al. **Characteristics and Factors Associated with Medical Waste Management Behaviour in Private Dental Health Services in Pekanbaru City, Indonesia.** Open Acces Maced Sci. V. 7, n. 1, p. 157-161, janeiro, 2019.

15. FERNANDES, G. S., et. al. **Análise e gerenciamento de efluentes de serviços de radiologia.** Radiologia Brasileira. São Paulo, v.38, n.5, p.355-358, set/out, 2005.

16. FREIRE G. T.; GROSSI A. T. R**. Gerenciamento do descarte de resíduos produzidos durante os exames radiográficos em odontologia.** Arquivo Brasileiro de Odontologia. V. 14, n. 2, p. 36-42, 2018.

17. GOMES, L. P.; ESTEVES, R. V. R. **Análise do sistema de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde nos municípios da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil.** Eng Sanit Ambient. Rio Grande do Sul, v.17, n.4, p.377-384, out/dez, 2012.

18. GOVAN P. **Waste management in dental practice.** SADJ. V. 69, n. 4, p.178-181, maio, 2014.

19. GRIGOLETTO J. C., et al. **Situação do gerenciamento de efluentes de processamento radiográfico em serviços de saúde.** Radiologia Brasileira. São Paulo, v.44, n.5, p.301-305, set/out, 2011.

20. KAPOOR D. et al. **Knowledge and awareness regarding biomedical waste management in dental teaching institutions in India- A systematic review.** J. Clin Exp Dent. V. 6, n. 4, p. 419-424, 2014.

21. KASTER F. P. B.; LUND R. G.; BALDISSERA E. F. Z. **Gerenciamento dos resíduos radiológicos em consultórios odontológicos da cidade de Pelotas (RS, Brasil).** Arq Odontol. Belo Horizonte, v. 48, n. 4, p. 242-250, out/dez 2012.

22. KHANDELWAL V.; KHANDELWAL S.; THAKUR J. S**. Health care waste disposal among private dentist in na Indian city: it's time to act.** International Journal of Infection Control. V. 9, p. 1-5, 2013.

23. KHANNA S. S.; DHAIMADE P. A. **Green dentistry: a systematic review of ecological dental practices.** Environ Dev Sustain. V .21, p. 2599-2618, 2018.

24. KONERU J.; MAHAJAN N.; MAHALAKSHMI. **Management of dental radiographic waste.** Dental Journal of Advance Studies. V. 2, p. 55-58, 2014a.

25. KONERU J.; MAHAJAN N.; MAHALAKSHMI. **Management of dental radiographic waste: a review.** International Journal of Medical Dentistry. V. 4, p. 206-209, julho/setembro, 2014b.

26. KOOLIVAND A.; GHOLAMI-BORUJENI F.; NOURMORADI H. **Investigation on the caracteristicas and management of dental waste in Urmia, Iran.** J Master Cycles Waste Manag. V.17, p. 553-559, 2015.

27. LADIA S.; GUPTA N**. Effectiveness of training Program related to infection control and waste management practices in a private dental college, Pune – A Quasi-Experimental Study.** Journal of Indian Association of Public health Dentistry. V.15, p. 4-7, 2017.

28. MAJESKI J. **Switching from Traditional to digital radiography.** American Dental Hygienist's Association. Março, 2015.

29. MARTINS R. A. **A Descoberta dos Raios X O Primeiro Comunicado de Rontg.** Revista Brasileira de Ensino de Física. V. 20, n. 4, p. 373-391, dezembro, 1998.

30. MOLINA, A. B., et al. **A radiologia odontológica e o meio ambiente.** Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo. São Paulo, v.26, n.1, p.61-70, jan/abr, 2014.

31. MORENIKEJI O. A. **An investigation of the disposal of dental clinical waste in Ibadan City, South West Nigeria.** Waste Management e Research. V. 29, p. 318-322, março, 2011.

32. PASSI S.; BHALLA S. **Go green dentistry.** Journal of Education and Ethics In Dentistry. V. 2, p. 10-12, janeiro/junho, 2012.

33. PATNAIK S.; SHARMA N. **Assessment of cognizance and execution of biomedical waste management among health care personnel of a dental institution in Bhubaneswar.** Journal of Indian Association of Public health Dentistry. V. 16, p. 213-219, 2018.

34. RANJAN R. et al. **Awareness about biomedical waste management and knowledge of effective recycling of dental materials among dental students.** Journal of International Society of preventive and community dentistry. V. 6, p. 474-479, 24 outubro, 2016.

35. RATHAKRISHNAN M.; PRIYADARHINI A. **Green Dentistry: The Future.** Clinical Dental Research Organization. V.9, p. 59-61, 2017.

36. RUDRASWAMY S.; DOGGALL D. N.; SAMPALH N. **Staff's atitude regarding hospital waste management in the dental college hospitals of Bangalore city, India.** Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine. India, v.16, p.75-78, agosto, 2012.

37. SANTOS J. M. R.; GOMES A. T. **Gerenciamento de efluentes de serviço de radiologia: Inquérito realizado em três centros de saúde da região dos lagos estado do Rio de Janeiro.** Acta Biomedica Brasiliensia. V. 8, n. 1, p.130-143, julho 2017.

38. SHAHAB S. et al. **Compliance of Iranian dentists with safety standards of oral radiology.** Dentomaxillofacial Radiology. V. 41, p. 159-164, 2012.

39. SHAIKH F.; SODHI S.; FARHA S. S. **Knowledge and Perspective of Dental Clinicians Toward Radiological Waste Management in Dentistry.** Journal of Indian Academy of Oral Medicine e Radiology. V. 30, p. 126-131, 16 julho, 2018.

40. SILVA, C. E.; HOPPE, A. E. **Diagnóstico dos Resíduos De Serviços De Saúde no interior do Rio Grande do Sul.** Engenharia Sanitária Ambiental. Rio Grande do Sul, v. 10, n. 2, p. 146-151, abril/junho 2005.

41. SILVA M. A. S. et al. **Evaluation of radiographic waste management in dental offices and radiology clinics of São Luís (MA).** RSBO. São Luiz (MA), v.9, p. 260-265, 6 fevereiro, 2012.

42. SINGH T.; GHIMERE T. R.; AGRAWAL S.K. **Awareness of Biomedical Waste Management in Dental Students in Different Dental Colleges in Nepal.** Biomed Research International. V. 2018, Article ID 1742326, 9 dezembro, 2018.

43. SOOD A. G. et al**. Dental perspective on biomedical waste and Mercury management: A knowledge, atitude, and practice survey.** Indian J Dent Res. India, v.22, p. 371-375, 03 novembro, 2011.

44. SUSHMA M. K. et al. **Biomedical dental waste management and awareness of waste management policy among private dental practitioners in Mangalore city, India.** Tanz Dent J. India, v. 16, n. 2, p. 39-43, 2010.

45. VANKA, S.; WALI, O.; VANKA, A. **Four A'S of eco-friendly dentistry.** Braz. oral res. São Paulo, v. 33, n. 4, 2019.

CAPÍTULO 23

INFLUÊNCIA DA POTÊNCIA E DO TEMPO DE FOTOPOLIMERIZAÇÃO NA RESISTÊNCIA DE ADESÃO DE BRÁQUETES ORTODÔNTICOS

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 14/12/2020

Giovani Ceron Hartmann
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Cascavel - Paraná
http://lattes.cnpq.br/5500310647487561

Priscilla do Monte Ribeiro Busato
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Cascavel – Paraná
http://lattes.cnpq.br/4699079086491848

Ariane Fernanda Carvalho
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Cascavel – Paraná
http://lattes.cnpq.br/1160304837442933

Mauro Carlos Agner Busato
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Cascavel - Paraná
http://lattes.cnpq.br/1189765186576000

RESUMO: Objetivo: Avaliar e comparar a resistência de adesão ao cisalhamento da resina composta utilizada para colagem de bráquetes metálicos com aparelhos fotopolimerizadores de diferentes fontes de luz (LED e luz halógena), variando-se as potências de irradiância e o tempo de polimerização. **Materiais e Métodos:** Para tanto, foram confeccionados 60 corpos de prova a partir de incisivos bovinos, divididos de acordo com as seguintes unidades de fotopolimerização: Grupo 1-Fotopolimerizador Dabi AtlanteUltralux com luz halógena de potência 550 mW/cm² (tempo: 40 segundos); grupo 2-Fotopolimerizador VALO-Ultradent com LED de potência 1000 mW/cm² (tempo: 20 segundos); Fotopolimerizador VALO-Ultradent com LED de potência 1400 mW/cm² (tempo: 8 segundos) e fotopolimerizador VALO-Ultradent com LED de potência 3200 mW/cm² (tempo: 6 segundos). Após colados, os bráquetes foram submetidos ao teste de cisalhamento (Emic-0,5mm/segundos) para avaliação da resistência adesiva (RA) e avaliação do índice de remanescente adesivo (IRA). Para a avaliação das variáveis deste estudo foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis ($p<0,05$). **Resultados:** Comparando-se os grupos para RA não houve diferença estatisticamente significante entre os grupos ($p=0.5578$), sendo: G1 (15.85±5.50); G2 (14.39±5.73);G3 (13.54±2.81);G4 (15.63±3.89). Comparando-se os grupos para o IRA, não houve diferença estatisticamente significante entre os grupos ($p=0.3044$). **Conclusão:** Não houve diferença na resistência adesiva e no IRA quando usou-se aparelho de fotopolimerização de LED de alta intensidade com diferentes combinações de tempo e potência comparado com aparelho de luz halógena, sendo que ambos apresentaram resultados satisfatórios.

PALAVRAS-CHAVE: Fotopolimerização, Resistência ao Cisalhamento, Bráquetes

INFLUENCE OF PHOTOPOLYMERIZATION POTENCY AND TIME ON ADHESION STRENGTH OF ORTHODONTIC BRACKETS

ABSTRACT: Objective: To evaluate and compare the shear bond resistance of resin composite used for metallic brackets bonding with light curing units of different light sources (LED and halogen light) using different strengths of irradiance and time of polymerization. **Materials and Methods:** For that, it was made 60 test samples from bovine incisors, divided according to the following curing units: Group 1 - Curing Dabi Atlante Ultralux with power halogen light 550 mW / cm² (time: 40 seconds) ; Group 2 - Curing Ultradent VALO with power LED 1000 mW / cm² (time: 20 seconds); Group 3 - Curing Ultradent VALO with power LED 1400 mW / cm² (time: 8 seconds) and Group 4 - Curing Ultradent VALO with power LED 3200 mW / cm² (time: 6 seconds). Once pasted, the brackets were subjected to shear tests (Emic-0.5 mm/second) to evaluate the bond strength (RA) and evaluation of adhesive remnant index (ARI). For the evaluation of the variables in this study, the test used was the Kruskal-Wallis test ($p < 0.05$). **Results:** Comparing the groups to RA there was no statistically significant difference between groups ($p = 0.5578$). The four groups had similar results for the amount of RA, and G1 (15.85 ± 5:50); G2 (14:39 ± 5.73); G3 (13:54 ± 2.81), G4 (15.63 ± 3.89). Comparing the groups for the IRA, there was no statistically significant difference between groups ($p = 0.3044$). **Conclusion:** There were no significant differences in bond strength and IRA when used to high-intensity LED light curing unit with different combinations of time and power compared to halogen light unit, both of which showed satisfactory results.
KEYWORDS: Light Curing, Shear Strength, Brackets.

1 | INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a Ortodontia alcançou um estágio de destaque como ciência, um exemplo desta evolução é o evidente aperfeiçoamento do material utilizado, com aumento da resistência para suportar a força de tração exercida no tratamento e conforto para o operador com o menor tempo clínico possível, possibilitando que o trabalho seja realizado com sucesso. Em termos práticos pode-se citar a escolha de um correto método de fotopolimerização, de forma que apresente satisfatoriamente a fotoativação do sistema adesivo e da resina utilizada na colagem de bráquetes, devendo, desta maneira, mantê-lo em posição evitando contração excessiva da resina, aquecimento do dente e fornecendo a resistência e polimerização necessária para a manutenção do sistema ortodôntico.[1,2]

Falhas na colagem de bráquetes são comumente encontradas ao longo do tratamento ortodôntico. A frequência desse problema já foi estudada por diversos autores, os quais encontravam variações entre 0,5% e 16%. Vários fatores podem contribuir para a probabilidade de falhas na colagem, incluindo a técnica executada pelo operador, o comportamento do paciente, a variação na superfície do esmalte e características do bráquete ortodôntico.[3]

Um dos fatores que contribuem para correta adesão de acessórios ortodônticos em esmalte, quando utilizada resina composta como material de união, é a fotoativação

adequada destes materiais, sendo dependente da intensidade de luz dos aparelhos fotopolimerizadores, tempo de exposição e espectro de luminosidade.[4] Dentre os tipos de aparelhos comumente utilizados nas clínicas odontológicas, estão os aparelhos à base de luz halógena e os diodos emissores de luz (LEDs).

Aparelhos de fotopolimerização de luz de halogéna têm sido utilizadas em Ortodontia por muitos anos e suas características importantes, tais como o amplo espectro de ação, permitem que qualquer resina seja polimerizada de diferentes formas, assim, tornando a descolagem e danos mais difíceis. Além disso, os equipamentos de fotopolimerização de luz halógena são fáceis de usar e tem um baixo custo de manutenção, além de ser amplamente empregados como controles em vários trabalhos científicos.[5,6]

Uma opção mais recentemente encontrada no mercado são os aparelhos a base de LEDs. Estes apresentam vantagens como não emitirem radiação infravermelha para a resina composta e para o dente, produzirem pouco calor, reduzindo assim a possibilidade de degradação dos componentes internos ao longo do tempo e não necessitarem de filtros devido ao estreito espectro de comprimento de onda emitido, que coincide com a região de absorção da canforoquinona (fotoiniciador presente nas resinas compostas).[5,7] A despeito das vantagens apresentadas há questionamentos com relação à adesão de bráquete ortodônticos quando o sistema adesivo é polimerizado por uma unidade de luz do tipo LED.[8]

Este estudo teve por objetivo avaliar e comparar a resistência de adesão ao cisalhamento da resina composta utilizada para colagem de bráquetes metálicos com dois tipos de aparelhos fotopolimerizadores: LED e luz halógena.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Materiais

2.1.1 Dentes

Para a realização deste trabalho foram utilizados 60 incisivos bovinos, extraídos cerca de um mês antes do início do experimento. O procedimento padrão para todos os dentes foi de remoção de todo o tecido periodontal, bem como o tecido pulpar e os dentes foram desinfetados em solução de timol a 0,1% por 3 dias e armazenamento em soro fisiológico durante 2 semanas com trocas regulares da solução. Utilizando-se uma fresa de ponta diamantada KG 2200 em alta rotação e sob refrigeração, os dentes foram seccionados de modo a obter o terço médio da coroa em um formato retangular de aproximadamente 08 mm de comprimento e 12 mm de largura (Figura 1).

Os dentes bovinos foram selecionados atendendo os seguintes critérios:

- Superfície vestibular íntegra, livre de trincas, lesões ou fraturas.

- Os cuidados de limpeza, armazenamento e seleção dos dentes, visaram evitar alterações que pudessem comprometer a adesão.

Figura 1 - Coroa de dente bovino seccionada com fresa 2200.

Em seguida, as coroas foram incluídas com resina acrílica (Acrílico Polimerizante Clássico – JET) em cilindros de plástico PVC (policloreto de vinila - TIGRE®), com 20mm de diâmetro externo por 16 mm de altura, com a face vestibular voltada para cima sem interferência qualquer material na superfície do esmalte, projetada 1 mm além da borda do cilindro de PVC (Figura 2). Após a fixação, os corpos de prova foram armazenados em água destilada.

Iniciou-se pela profilaxia com pedra pomes (Quimidrol) e água por 15 segundos, utilizando-se micromotor de baixa rotação e escova Robinson. Logo após, os corpos de prova foram lavados pelo período de 10 segundos e posteriormente cada superfície foi seca com jatos de ar por 20 segundos (Figura 3).

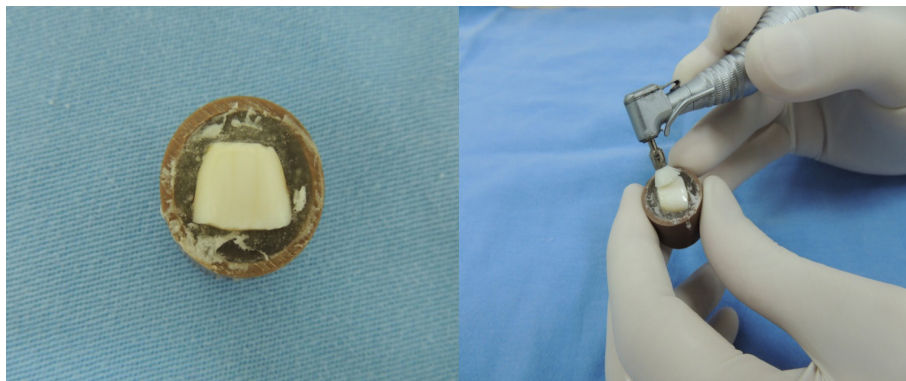



Figura 2 - Corpo de prova antes da colagem do bráquete.

Figura 3 – Profilaxia com escova Robinson.

2.1.2 Materiais usados para estudo

Os materiais usados neste estudo foram: a resina e o adesivo Transbond XT (3M Unitek); condicionador ácido Acid Gel 37% (Villevie); Fotopolimerizador Dabi Atlante-Ultralux com luz halógena de potência 550 mW/cm²; Fotopolimerizador VALO-Ultradent com LED nas seguintes potências: 1000 mW/cm²; 1400 mW/cm² e 3200 mW/cm²; conforme descrições na Tabela 1.

<table>
<tr><td>Material</td><td colspan="2">Descrição</td><td>Fabricante</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Transbond XT</td><td rowspan="2">Resina (Pasta adesiva)</td><td>Bisfenol glicidil Metacrilico (Bis- GMA);</td><td rowspan="4">3M Unitek</td></tr>
<tr><td>Trietilenoglicol Dimetacrilato (TEGDMA); Sílica; Silano; n-dimetilbenzocaína e hexa-flúor-fosfato</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Adesivo</td><td>Bisfenol glicidil Metacrilato (Bis-GMA) e</td></tr>
<tr><td>Trietilenoglicol Dimetacrilato (TEGDMA)</td></tr>
<tr><td>Acid Gel 37%</td><td colspan="2">Ácido fosfórico a 37%</td><td>Villevie</td></tr>
<tr><td>Fotopolimerizador Dabi Atlante</td><td colspan="2">Luz Halógena com potência de 550 mW/cm²</td><td>Ultralux</td></tr>
<tr><td>Fotopolimerizador VALO</td><td colspan="2">LED com potências de 1000 mW/cm², 1400 mW/cm² e 3200 mW/cm²</td><td>Ultradent</td></tr>
</table>

Tabela 1 – Materiais usados para o estudo.

2.2 Métodos

Primeiramente foi necessário adequar os corpos de prova com condicionamento ácido com ácido fosfórico Acid Gel 37% - Villevie aplicado durante 30 segundos (Figura 4) e lavado por 60 segundos, secando-o em seguida com jatos de ar. Na sequência, foi aplicada uma fina camada de sistema adesivo Transbond XT na superfície condicionada do esmalte em todos os corpos de prova com auxílio de um pincel descartável (Microbrush) (Figura 5) e fotopolimerizado com aparelho de luz halógena Dabi AtlanteUltralux com potência de 550 mW/cm² durante 20 segundos.

Figura 4 - Condicionamento com ácido fosfórico a 37%.

Figura 5 - Aplicação de adesivo Transbond XT.

Em todos os dentes foi utilizado o Bráquete Standard Roth Slot 0.22" e a resina Transbond XT (3M Unitek) inserida junto ao bráquete com posicionamento passivo ao centro do dente e padronização de força de inserção de 500 gf utilizando um Dinamômetro ortodôntico Morelli, e remoção de excesso de resina ao redor do bráquete com espátula Thompson (Figuras 6 e 7).

Figura 6 - Dinamômetro ortodôntico Morelli.

Figura 7 - Corpo de prova após colagem do bráquete.

Os corpos de prova foram divididos aleatoriamente em quatro grupos de acordo com o fotopolimerizador e o tempo a ser utilizado para colagem do bráquete:

Grupo 1: Fotopolimerizador Dabi AtlanteUltralux com luz halógena de potência 550 mW/cm²; Grupo 2: Fotopolimerizador VALO-Ultradent com LED de potência 1000 mW/cm²; Grupo 3: Fotopolimerizador VALO-Ultradent com LED de potência 1400 mW/cm²; Grupo 4: Fotopolimerizador VALO-Ultradent com LED de potência 3200 mW/cm²;

Grupo 1 – Fotopolimerizador Dabi AtlanteUltralux com luz halógena de potência 550 mW/cm²: Após a inserção passiva do bráquete no dente, foi utilizado o aparelho fotopolimerizador de luz halógena com irradiância de 550mw/ cm² (Dabi Atlante-Ultralux) para fotoativar a resina, sendo ativado por 20 segundos na porção cervical do bráquete/dente e 20 segundos na porção incisal do bráquete/dente, totalizando ativação de 40 segundos. Aguardou-se 30 minutos e os corpos de prova foram armazenados em água destilada em temperatura ambiente até a realização dos ensaios mecânicos.

Grupo 2 – Fotopolimerizador VALO-Ultradent com LED de potência 1000 mW/cm²: Após a inserção passiva do bráquete no dente, foi utilizado o aparelho fotopolimerizador de LED com irradiância de 1000 mw/ cm² (VALO - Ultradent) para fotoativar a resina, sendo ativado por 10 segundos na porção cervical do bráquete/dente e 10 segundos na porção incisal do bráquete/dente, totalizando ativação durante 20 segundos. Aguardou-se 30 minutos e os corpos de prova foram armazenados em água destilada em temperatura ambiente até a realização dos ensaios mecânicos.

Grupo 3 - Fotopolimerizador VALO-Ultradent com LED de potência 1400 mW/cm²: Após a inserção passiva do bráquete no dente, foi utilizado o aparelho fotopolimerizador de LED com irradiância de 1400 mw/ cm² (VALO - Ultradent) para fotoativar a resina, sendo ativado por 4 segundos na porção cervical do bráquete/dente e 4 segundos na porção incisal do bráquete/dente, totalizando ativação durante 8 segundos. Aguardou-se 30 minutos e os

corpos de prova foram armazenados em água destilada em temperatura ambiente até a realização dos ensaios mecânicos.

Grupo 4 – Fotopolimerizador VALO-Ultradent com LED de potência 3200 mW/ cm²: Após a inserção passiva do bráquete no dente, foi utilizado o aparelho fotopolimerizador de LED com irradiância de 3200 mw/ cm² (VALO - Ultradent) para fotoativar a resina, sendo ativado por 3 segundos na porção cervical do bráquete/dente e 3 segundos na porção incisal do bráquete/dente, totalizando ativação durante 6 segundos. Aguardou-se 30 minutos e os corpos de prova foram armazenados em água destilada em temperatura ambiente até a realização dos ensaios mecânicos.

2.2.1 Ensaio mecânico de Cisalhamento: Equipamento

Após 24 horas dos procedimentos de colagem dos bráquetes, os testes de cisalhamento foram executados em uma máquina universal de ensaios Emic DL-200 MF (Figura 8) e os corpos de prova foram fixados no suporte da máquina de modo que o bráquete ficasse no mesmo eixo do sentido da força, e depois foram submetidos à descolagem na direção cérvico-incisal, com a ponta ativa em forma de cinzel posicionado sobre o bráquete (Figuras 9 e 10). A máquina foi programada com velocidade de ensaio de 0,5mm/min, força de ruptura registrada em Newtons (N) e tensão de ruptura registrada em Mega Pascais (MPa).

Figura 8 - Maquina Emic DL-200 MF.

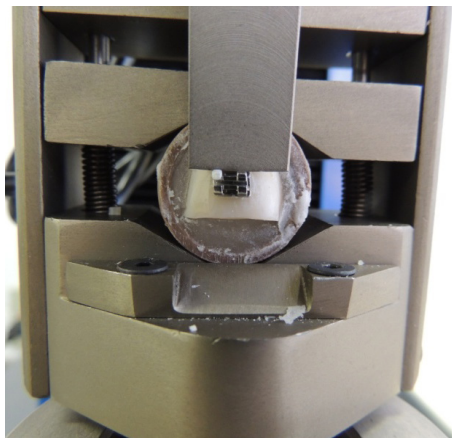



Figura 9 - Descolagem do bráquete - vista frontal.

Figura 10 - Descolagem do bráquete - vista lateral.

Dos 60 corpos de prova testados, 5 apresentaram alguma falha ou erro para o teste, como o descolamento do dente em relação à resina acrílica do corpo de prova (Figura 11), sendo uma falha para o grupo 1, uma para o grupo 2, uma para o grupo 3 e duas para o grupo 4.

Figura 11 - Dente descolado do corpo de prova

Após a remoção dos bráquetes, através da inspeção visual, cada superfície de esmalte foi classificada de acordo com os escores do Índice de Remanescente Adesivo (IRA) proposto por Ärtun e Bergland[9], com escores de 0 a 3, que indicavam:

Escore 0 = nenhum remanescente de adesivo foi deixado no dente.

Escore 1 = menos que 50% do adesivo foi deixado no dente.

Escore 2 = mais que 50% do adesivo foi deixado no dente.

Escore 3 = todo o adesivo foi deixado no dente.

2.2.2 Tratamento estatístico

Previamente a aplicação de testes para os grupos, realizou-se avaliação de normalidade dos dados para variável resistência adesiva através do teste D'Agostino. Os dados apresentaram uma distribuição não normal. Desta forma, para a avaliação tanto da resistência adesiva (RA) e do IRA foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis ($p<0,05$). As comparações foram realizadas com a utilização do programa BioStat 5.3 (Instituto Mamirauá, Belém, Pará, Brasil).

RESULTADOS

Os valores de RA foram os seguintes: G1 (15.85±5.50); G2 (14.39±5.73); G3 (13.54±2.81); G4 (15.63±3.89), como observado na tabela 2 e gráfico 1.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Tamanho da amostra	14	14	14	13
Mínimo	7.1230	6.3820	8.2360	9.6050
Máximo	26.6220	22.6580	19.0660	21.6480
Média Aritmética	15.8616	14.3914	13.5420	15.6392
Desvio Padrão	5.5080	5.7322	2.8133	3.8967

Tabela 2 – Estatística descritiva da resistência adesiva (RA) em MPa.

Comparando-se os grupos para a RA, através do teste de Kruskal-Wallis, obteve-se um p valor de 0.5578, ou seja, não houve diferença estatisticamente significante entre os grupos.

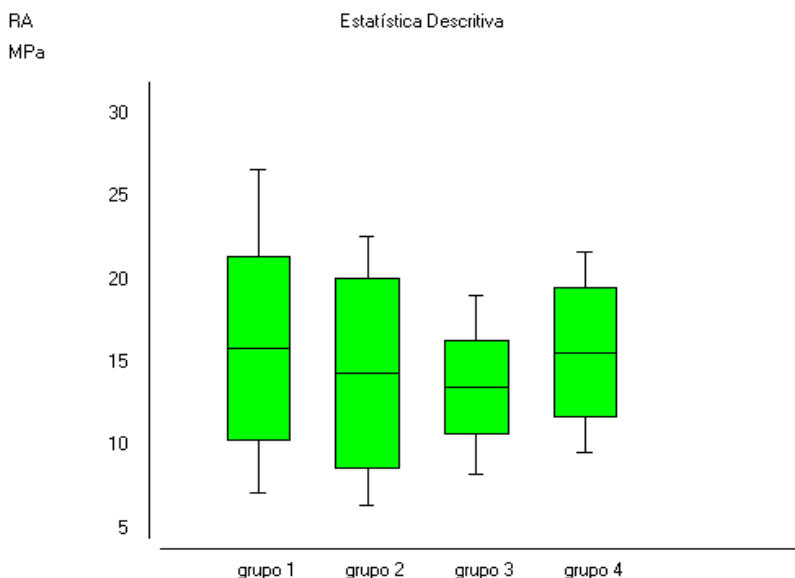



Gráfico 1 – Box-plot da resistência adesiva (RA) dos grupos avaliados.

Os resultados para o IRA nos diferentes grupos mostraram semelhança estatística (p=0.3044), como observado na tabela 3.

	Escores de IRA			
Grupo	0	1	2	3
1 Luz Halógena 550 mW/cm²	1	3	3	7
2 LED 1000 mW/cm²	5	3	1	5
3 LED 1400 mW/cm²	4	0	7	3
4 LED 3200 mW/cm²	4	2	5	2

Tabela 3 – Estatística descritiva do índice de adesivo remanescente (IRA).

3 I DISCUSSÃO

Os estudos *in vitro* sobre a resistência adesiva de bráquetes ortodônticos são bastante limitados quanto à reprodução das condições biológicas, tais como a combinação de forças as quais os bráquetes são submetidos na cavidade bucal e os inúmeros fatores envolvidos no tratamento ortodôntico. Porém, estes estudos laboratoriais são úteis como diretrizes para o clínico na escolha do sistema adesivo a ser usado nos procedimentos de colagem.[10]

O intuito deste estudo *in vitro* foi avaliar, por meio de teste de resistência ao cisalhamento, a efetividade dos aparelhos fotoativadores com LED (VALO-Ultradent) e com luz halógena (Dabi Atlante-Ultralux) em relação à resistência adesiva da resina composta utilizada na colagem de bráquetes metálicos ortodônticos, possibilitando uma redução de tempo de trabalho para realizar este procedimento satisfatoriamente.

O resultado de vários autores [11-15] corrobora este trabalho no qual não houve diferença significante para polimerização da resina entre os dois tipos de unidades fotoativadoras. Entretanto, Dunn e Bush[8] investigaram o uso de aparelhos de diodos emissores de luz (LEDs) e de luz halógenas na polimerização de resinas compostas e constataram que a luz halógena foi mais eficiente. Devido os diferentes resultados encontrados na literatura, os autores enfatizaram que mais estudos devem ser efetuados para estabelecer a eficácia do LED em substituir dispositivos de luz halógena convencional.

Outros estudos com materiais e métodos semelhantes apresentaram resultados compatíveis com o deste trabalho, como representa a Tabela 4.

AUTOR	MÉTODO	FONTE DE LUZ	RESULTADOS	ESCORES DE IRA
WARD *et al.*[16]	Clínico	LED (3200 mW/cm²) durante 6 segundos X LED (1200 mW/cm²) durante 20 segundos	Não houve diferenças significativas entre os grupos testados	Não informado
DALL'IGNA *et al.*[17]	Laboratorial	LED (800 mW/cm²) durante 5, 10 e 15 segundos X Plasma (1800 mW/cm²) durante 3, 6 e 9 segundos	Não houve diferenças significativas entre os grupos testados	O escore predominante foi o número 3 (65,6%) não tendo diferença significativa entre os grupos
KOUPIS *et al.*[13]	Clínico	Luz Halógena (intensidade não informada) durante 20 segundos X LED (intensidade não informada) durante 10 segundos	Não houve diferenças significativas entre os grupos testados	Não informado
PANDIS *et al.*[18]	Clínico	LED (2000 mW/cm²) durante 9 segundos X Plasma (2000 mW/cm²) durante 9 segundos	Fonte de LED teve 2,5 vezes mais falhas no índice de colagem	Não informado
RETAMOSO *et al.*[15]	Laboratorial	Luz Halógena (450 mW/cm²) durante 20 segundos X LED (800 mW/cm²) durante 15 segundos	Não houve diferenças significativas entre os grupos testados	Os escores predominante foram os de número 2 e 3

Tabela 4 – Estudos de colagem de bráquetes utilizando diferentes fontes de luz para fotoativação.

Reynolds e Fraunhofer[10] relataram que para os valores de força de resistência à colagem suprirem as necessidades clínicas é necessária uma resistência de união em torno de 60KgF/cm2 (5,88MPa) a 80KgF/cm2 (7,84MPa). Neste trabalho todos os 4 grupos

submetidos a testes obtiveram resultados satisfatórios para RA na colagem dos bráquetes ortodônticos (Grupo 1 = 15.86 MPa; Grupo 2 = 14.39 MPa; Grupo 3 = 13.54 MPa; Grupo 4 = 15.63 MPa).

Romano *et al.*[19] pesquisou a resistência ao cisalhamento de bráquetes metálicos colados em incisivos bovinos e humanos e afirmou não encontrar diferenças estatísticas significantes quando comparado esmalte humano, esmalte permanente bovino e esmalte decíduo bovino, sem comprometer a fidelidade do teste. Segundo os autores, os resultados encontrados para resistência ao cisalhamento foram de 12.96 MPa para o grupo com incisivos humanos, 15.05 MPa para o grupo com incisivos permanentes bovinos e 17.03 MPa para o grupo com incisivos decíduos bovinos. Estes resultados foram semelhantes aos encontrados no presente trabalho, ressaltando-se que aqui foram utilizados dentes permanentes bovinos.

O critério de escolha de dentes bovinos foi devido à disponibilidade limitada de dentes humanos para fins experimentais e por estudos concluírem que o esmalte bovino pode ser usado como substituto em testes de união. Além disso, o esmalte bovino é semelhante em propriedades físicas e em sua composição com o humano, e quase não possui irregularidades em sua superfície, fornecendo uma amostra uniforme.[20]

Existem algumas preocupações clínicas dos aparelhos de LED de alta intensidade, como o estresse no material[4] e sua influência na vitalidade do dente pelo calor gerado durante o processo de fotoativação. Estudos relataram que um aumento de 5.5 ºC é o valor crítico em que danos pulpares podem ocorrer.[21] Malkoc *et al.*[22] relataram que a única fonte de luz que causou aumento na temperatura da polpa maior do que o valor crítico foi o de luz halógena de alta intensidade por 40 segundos. A energia total de luz (intensidade de 3200mW/cm^2) do fotopolimerizador VALO é menor do que as fontes de luz que causaram aumento de temperatura significativos. A energia de luz é, na prática, até mesmo menor, pois os dentes foram fotoativados primeiramente durante 3 segundos e, em seguida, por mais 3 segundos após o calor já ter se dissipado.[16]

Os resultados do IRA deste estudo no grupo 1 indicaram que o remanescente adesivo foi deixado no dente na maior parte dos corpos de prova (escore 3), permitindo verificar uma melhor adesão da resina ao dente. Entretanto, nos demais grupos não houve prevalência de algum escore, de modo que pôde-se observar que não houve diferença estatística. TESSAROLLO[23] afirmou que, idealmente, resultados como escore IRA 1 e IRA 2 devem ser almejados pois indicam falha coesiva do material, além de mostrar o bom imbricamento do mesmo tanto ao esmalte dentário quanto à base do bráquete. Desta maneira, diminui-se a possibilidade de fratura do esmalte e a remoção do adesivo, em sua totalidade, nos procedimentos de descolagem de bráquetes seria facilitada.

Com a utilização do aparelho de fotopolimerização VALO-Ultradent, o procedimento de fotoativação do sistema adesivo e colagem do bráquete de cada dente pode ser realizado com um menor tempo clínico, considerando que este, em sua maior potência de irradiância

(3200 mW/cm²), necessita de duas aplicações de 3 segundos enquanto com aparelhos de luz halógena como o grupo 1 exigiu uma ativação de 40 segundos por dente, como recomendação do fabricante. Na colagem de bráquetes de 20 dentes utilizando aparelho de luz halógena seria necessário a fotoativação da resina por 40 segundos, resultando em um acréscimo de 11,33 minutos apenas em fotopolimerização na sessão clínica, comparando com a utilização do aparelho de LED de alta intensidade nos mesmos 20 dentes, isso sem computar-se o uso do aparelho de LED com tempo reduzido para fazer polimerização do adesivo.

4 I CONCLUSÕES

Não houve diferenças significativas na resistência adesiva quando usado aparelho de fotopolimerização de LED de alta intensidade (VALO-Ultradent) comparado com aparelho de luz halógena (Dabi Atlante-Ultralux); Os resultados de IRA (Índice de Remanescente Adesivo) não demonstraram diferença estatística entre os grupos testados.

REFERÊNCIAS

1. GRANDO, P.R.; MAGNANI, M.B.B. de A.; PEREIRA, A.C.; MENEGHIM, M. de C.; KURAMAE, M.; TAVARES, S.W. Colagem de bracket ortodôntico com resina composta e com ionômero de vidro**. J Bras Ortodontia Ortop Facial**, Curitiba, v.7, n.38, p.118-124, mar./abr. 2002.

2. LOPES GV, CORRER-SOBRINHO L, CORRER AB, GODOI APT, VEDOVELLO SAS, MENEZES CC. Light Activation and Thermocycling Methods on the Shear Bond Strength of Brackets Bonded to Porcelain Surfaces. **Braz Dent J.** v. 31 n. 1 p. 52-56, 2020.

3. MURRAY, S.D.; HOBSON, R.S. Comparison of in vivo and in vitro shear bond strength. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop**., St. Louis, v. 123, n. 1, p. 1-9, 2003.

4. MÜNCHOW EA, MEEREIS CTW, DE OLIVEIRA DA ROSA WL, DA SILVA AF, PIVA E. Polymerization shrinkage stress of resin-based dental materials: A systematic review and meta-analyses of technique protocol and photo-activation strategies. **J Mech Behav Biomed Mater.** v. 82 p. 77-86, 2018.

5. PINTO, C.M.S. *et al*. Evaluation of Different LED Light-Curing Devices for Bonding Metallic Orthodontic Brackets. **Braz Dent J,** v. 22, n. 3, p. 249-253, 2011.

6. STANSBURY, J.W. Curing dental resins and composite by polymerization. **J Esthet Dent**, v. 12, p. 300-308, 2000.

7. GODOY, E. P. *et al*. Aparelhos Fotopolimerizadores: Elevação de Temperatura Produzida por Meio da Dentina e Durante a Polimerização da Resina Composta. **Rev. Clin. Pesq. Odontol**., Curitiba, v. 3, n. 1, p. 11-20, 2007.

8. DUNN, W.J.; BUSH, A.C. Comparison of polymerization by light emitting diode and halogen-based light curing units. **J Am Dent Assoc**. v. 133 p. 335-41, 2002.

9. ARTUN, J.; BERGLAND, S. Clinical trials with crystal growth conditioning as an alternative to acid-etch enamel pretreatment. **Am J Orthod.,** v. 85, n. 4, p. 333-40, 1984.

10. REYNOLDS, I. R.; FRAUNHOFER, J. A. Direct bonding in orthodontics: a comparison off attachments. **Br J Orthod. London**, v. 4, n. 2, p. 65-69, 1976.

11. ACCETTA, D.F. *et al*. Influência dos fotopolimerizadores (luz halógena X led) na resistência à compressão de resinas compostas. **Rev. Fac. Odontol. Porto Alegre**, Porto Alegre, v. 49, n. 3, p. 17-19, 2008.

12. DI NICOLÓ, R. *et al*. Shear bond strength of orthodontic brackets bonded using halogen light and light-emitting diode at different debond times. **Braz Oral Res**.v. 24, n. 1, p. 64-9, 2010.

13. KOUPIS, N.S.; ELIADES, T.; ATHANASIOU, A.E. Clinical evaluation of bracket bonding using two different polymerization sources. **Angle Orthod,** v. 78 p. 922–925, 2008.

14. MAVROPOULOS, A. *et al*. Light curing time reduction: in vitro evaluation of new intensive light-emitting diode curing units. **European Journal of Orthodontics** v. 27, p. 408–412, 2005.

15. RETAMOSO, L.B. *et al*. Effect of light-curing units in shear bond strength of metallic brackets: an in vitro study. **J Appl Oral Sci**, v. 18, n. 1, p. 68-74, 2010.

16. WARD, J.D.; WOLF, B.J.; LEITE, L.P.; ZHOU, J. Clinical effect of reducing curing times with high-intensity LED lights. **Angle Orthodontist**, Nov, 2014.

17. DALL'IGNA, C.M. **Efeito do tempo de polimerização na colagem de bráquetes com o uso dos fotoativadores LED e PAC**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, PUCRS, Porto Alegre, 2007.

18. PANDIS, N.; STRIGOU, S.; ELIADES, T. Long-term failure rate of brackets bonded with plasma and high-intensity lightemitting diode curing lights: a clinical assessment. **Angle Orthod,** v. 77, p. 707–710, 2007.

19. ROMANO, F.L. *et al*. Análise in vitro da resistência ao cisalhamento de bráquetes metálicos colados em incisivos bovinos e humanos**. R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. v. 9, n. 6, p. 63–69, 2004.

20. NAKAMICHI, I.; IWAKU, M.; FUSAYAMA, T. Bovine teeth as possible substitutes in the adhesion test. **Journal of Dental Research.** v. 62, p. 1076–1081, 1983.

21. ZACH, L.; COHEN, G. Pulp response to externally applied heat. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 19, p. 515–530, 1965.

22. MALKOC, S. *et al*. In-vitro assessment of temperature rise in the pulp during orthodontic bonding**. Am J Orthod Dentofacial Orthop**. v. 137, p. 379–383, 2010.

23. TESSAROLLO, F.R. **Análise do índice de remanescente adesivo utilizando um cimento de ionômero de vidro modificado por resina em meio contaminado.** 2007. Monografia – Associação Brasileira de Odontologia, Seção Paraná, 2007.

CAPÍTULO 24

ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTRESSE E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissao: 06/10/2020

Jacinta da Conceição Cezerilo Pataca
Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil;
Cidade de Pelotas;
http://lattes.cnpq.br/8257941318325305

Luiz Alexandre Chisini
Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFPel;
Cidade de Pelotas;
http://lattes.cnpq.br/0450167472415389

Kauê Collares
Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFPel;
Cidade de Pelotas;
http://lattes.cnpq.br/2034789192861149

César Dalmolin Bergoli
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho;
Cidade de Pelotas;
http://lattes.cnpq.br/4313918234580023

RESUMO: O objetivo do presente estudo foi avaliar a associação entre estresse e disfunção temporomandibular em universitários do sul do Brasil. Todos os alunos ingressantes na Universidade Federal de Pelotas foram convidados a participar deste estudo transversal. Foi utilizado um questionário autoaplicável com variáveis socioeconômicas (escolaridade materna, renda familiar, idade e sexo) e de saúde bucal (última visita ao dentista, experiência de cárie, autopercepção da saúde bucal) Disfunção temporomandibular (DTM) Questionário Fonseca " O índice anamnésico de Fonseca "foi utilizado para identificar a gravidade dos sintomas de disfunção temporomandibular, com questões de múltipla escolha. O mesmo foi elaborado na forma do índice anamnésico de Helkimo. O estresse foi medido usando uma versão modificada da escala de estresse percebido e categorizado em quartis. Responderam aos questionários 2.089 alunos e 82 (3,9%) foram classificados com presença de disfunção temporomandibular. A regressão logística ajustada mostra que a chance de apresentar disfunção temporomandibular foi 3,24 vezes maior nas mulheres (IC95%: 1,80-5,83) em relação aos homens. Além disso, a chance de apresentar disfunção temporomandibular foi 75% (OR = 1,75, IC 95%: 1,07-2,88) maior entre os indivíduos que referiram autopercepção ruim da saúde bucal. Da mesma forma, alta associação foi observada entre aqueles que relataram algum impacto na qualidade de vida (RO = 2,33; IC95%: 1,34-4,05). Em relação à autopercepção de estresse, observou-se que a chance de apresentar disfunção temporomandibular foi maior (OR = 2,43; IC95%: 1,04-5,65) com o aumento do nível de estresse. O grau leve de disfunção temporomandibular foi o mais prevalente. O estresse foi associado a indivíduos com maior prevalência de disfunção temporomandibular.

PALAVRAS-CHAVE: Disfunção temporomandibular, estresse, estudantes universitários.

ASSOCIATION BETWEEN STRESS AND TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION

ABSTRACT: The aim of present study was to evaluate the association between stress and temporomandibular dysfunction in university students in southern Brazil. All incoming university students at the Federal University of Pelotas were invited to participate in this cross-sectional study. A self-administered questionnaire was used with socioeconomic (maternal education, family income, age and sex) and oral health variables (last visit to the dentist, experience of caries, self-perception of oral health) Temporomandibular dysfunction (TMD) Fonseca questionnaire "Fonseca's anamnesic index" was used to identify the severity of symptoms of temporomandibular dysfunction, with multiple choice questions. The same was elaborated in the form of Helkimo's anamnesic index. Stress was measured using a modified version of perceived Stress Scale and categorized into quartiles. A total of 2089 students answered the questionnaires and 82 (3.9%) were classified with the presence of temporomandibular dysfunction. Adjusted logistic regression show that the chance of presenting temporomandibular dysfunction was 3.24 times higher in women (95% CI: 1.80-5.83) compared to men. Moreover, the chance of presenting temporomandibular dysfunction was 75% (OR=1.75, 95% CI: 1.07-2.88) higher among individuals who reported poor self-perception of oral health. Similarly, a high association was observed among those who reported some impact on quality of life (RO=2.33; 95% CI: 1.34-4.05). Regarding self-perception of stress, it was observed that the chance of presenting temporomandibular dysfunction was higher (OR=2.43; 95% CI: 1.04-5.65) as the stress level increased. The mild degree of temporomandibular dysfunction was the most prevalent. Stress was associated with individuals with a higher prevalence of temporomandibular dysfunction.
KEYWORDS: Temporomandibular dysfunction, stress, university students.

1 | INTRODUÇÃO

De acordo com a American Academy of Orofacial Pain, (1) disfunção temporomandibular é um termo designado a um subgrupo de dor orofacial cujos sinais e sintomas incluem dor ou desconforto na articulação temporomandibular, orelhas, músculos da mastigação em um ou ambos os lados, olhos, rosto , costas e pescoço. A etiologia da disfunção temporomandibular é multifatorial, sendo influenciada por lesões degenerativas ou traumáticas da articulação temporomandibular, alterações musculares, fatores psicológicos, problemas esqueléticos, alterações de oclusão e hábitos parafuncionais. Todos esses problemas podem trazer danos e desarmonia a todo o sistema estomatognático, levando ao desequilíbrio da articulação temporomandibular (2). Estudos epidemiológicos mostram uma prevalência maior de disfunção temporomandibular em mulheres em comparação com homens (3) e uma média de 40% a 60% da população apresenta pelo menos um sinal detectável relacionado à disfunção temporomandibular, especialmente na idade de 20 a 40 anos (4). A literatura tem mostrado que o estresse pode desempenhar um papel importante na prevalência da disfunção temporomandibular e isso ocorre por meio de complexas inter-relações no sistema nervoso central. A interação entre o sistema límbico e o centro da

atividade motora permite a transformação de um processo emocional e cognitivo que na área do sistema estomatognático se manifesta como aumento do tônus muscular. A tensão muscular que acompanha as condições emocionais estressantes é um fator etiológico importante para muitos problemas disfuncionais e dolorosos.

Dentre as populações mais afetadas pelo estresse, os universitários estão entre as mais afetadas (8). Essa parcela da população está sujeita a diversos problemas emocionais distintos como estar longe da família, conviver com outros colegas, frustrações, medos, angústias, etc. Assim, o ambiente que contribuiria para a construção do conhecimento e seria a base para sua as experiências de formação profissional, por vezes, tornam-se o desencadeador de distúrbios patológicos, e os alunos podem desenvolver sentimentos de incapacidade em relação às atividades requeridas durante sua formação profissional. Essas alterações podem aumentar o risco de desenvolvimento de estresse e em paralelo várias outras doenças relacionadas à sua presença. Além disso, essa parcela da população às vezes é pouco estudada e excluída de políticas e programas de saúde específicos. Portanto, este trabalho tem como objetivo avaliar a prevalência da Disfunção Temporomandibular em estudantes da Universidade Federal de Pelotas, bem como avaliar a associação desta doença com o estresse.

2 | METODOLOGIA

2.1 Desenho de estudo

Trata-se de um estudo observacional transversal, alinhado a um estudo de coorte longitudinal que teve como objetivo acompanhar universitários ao longo de sua vida acadêmica. Este estudo multidisciplinar avaliou o ambiente de saúde, questões psicossociais e comportamentais de estudantes universitários. Os dados utilizados neste estudo fazem parte da primeira coleta de dados realizada em 2016. Todos os detalhes sobre os métodos do presente estudo foram publicados anteriormente (9,10)

Este estudo foi relatado de acordo com o guia STROBE (Reforço de Relatórios de Estudos de Observação em Epidemiologia) para estudos transversais.

2.2 Tamanho da amostra e poder do estudo

O tamanho mínimo da amostra necessária foi estimado por meio do software EpiInfo 6.0 (Centros para Controle e Prevenção de Doenças, Atlanta, EUA), onde o número estimado de participantes no primeiro semestre de 2015 (3.000 alunos) e uma prevalência de 50% (desconhecido) para as variáveis de interesse consideradas, a margem de erro do estudo foi de 1,8 pontos percentuais dentro de um intervalo de confiança de 95%. Para a análise de associação, esse tamanho amostral é suficiente para detectar uma razão de prevalência de 1,4, considerando uma prevalência de exposição de 50%, prevalência do desfecho em indivíduos expostos de 5%, poder de 80% e $\alpha = 5\%$.

2.3 Coleção de dados

A equipe de trabalho de campo foi composta por alunos de graduação e pós-graduação da Faculdade de Odontologia e todos os integrantes do EpiBucal (Grupo de Estudos em Epidemiologia em Saúde Bucal). Toda a equipe foi submetida a um treinamento teórico de 4 horas com apresentação dos instrumentos de pesquisa, logística do estudo com discussão e esclarecimento de possíveis dúvidas. A aplicação dos questionários ocorreu nas salas de aula após prévia autorização do colegiado e docente responsável pela disciplina. O questionário foi autogerenciado.

2.4 População e amostra

Todos os universitários regulares que ingressaram na Universidade Federal de Pelotas em 2016 foram considerados elegíveis para este estudo. Os alunos foram localizados por meio de lista enviada pelas respectivas unidades acadêmicas. Foram excluídos da amostra os que não conseguiram responder ao questionário e os que não estavam matriculados regularmente na instituição. O questionário foi aplicado antes das aulas com a autorização dos professores de cada curso.

Antes da coleta de dados, foi realizado o mapeamento de todas as unidades acadêmicas pertencentes à universidade e seus respectivos coordenadores. Numa primeira etapa, todas as unidades acadêmicas foram contatadas por e-mail, com a carta de aprovação do Comitê de Ética, a carta de autorização do reitor da universidade para a realização da pesquisa e solicitando a indicação de um docente do curso em questão para conduzir a coleta de dados em sua sala de aula. Nos casos de ausência no retorno via e-mail, a equipe de pesquisa contatava pessoalmente os coordenadores das unidades acadêmicas. Assim, todas as unidades acadêmicas foram informadas sobre o estudo para a devida autorização e realização. Todos os alunos receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do estudo e aqueles que concordaram em assiná-lo fizeram parte da amostra.

3 | VARIÁVEIS DE ESTUDO

3.1 Variáveis independentes

Características demográficas, incluindo sexo, idade e nacionalidade foram coletadas. A renda familiar foi arrecadada categoricamente em reais - R $: (a) até 500,00; b) 5.001,00 até 1.000,00; c) 1.001,00 até 2.500,00; d) 2.501,00 até 5.000,00; e) 5.001,00 até 10.000,00; ef) mais de 10.001,00) e classificados em três categorias: a) ≤ 1.000,00; b) a 1.001,00 5.000,00 e c) ≥ 5.001,00. As condições de saúde bucal foram investigadas por meio de medidas de autorrelato. O sangramento gengival foi estimado pela pergunta: “Suas gengivas sangram ao escovar os dentes?”. (Não, às vezes e sempre). O experimento de cárie dentária foi verificado por meio da pergunta: (Sim ou Não) “Você realmente tem ou

você já teve algum dente afetado por cárie? ”.

O nível de estresse foi medido por meio de uma versão modificada da Escala de Estresse Percebido (PSS), validada para o português por Reis, Hymn. Este questionário é composto por dez questões relacionadas ao mês anterior, refletindo eventos e situações, quatro questões positivas e seis negativas. Cada questão apresenta cinco opções em escala Likert, variando de 1 = nunca; 2 = quase nunca; 3 = algumas vezes; 4 = menos comum; e 5 = muito frequentemente. As pontuações para perguntas positivas são marcadas de forma invertida e as pontuações negativas geralmente são pontuadas, de modo que toda a gama varia de 0 a 40 pontos na escala. Uma pontuação mais alta indica maior tensão.

3.2 Variável desfecho - disfunção temporomandibular

A variável desfecho foi avaliada por meio do “índice anamnésico de Fonseca” (11). É um instrumento que identifica a gravidade dos sintomas da disfunção temporomandibular.

Elaborado na forma do índice anamnésico de Helkimo, é um dos poucos instrumentos disponíveis na língua portuguesa para caracterizar a gravidade dos sintomas da disfunção temporomandibular. Foi previamente testado em pacientes com disfunção temporomandibular e apresentou correlação de 95% com o índice clínico de Helkimo. São dez questões no total, em que cada uma das questões do questionário de Fonseca são três respostas possíveis (sim, não e às vezes) para as quais são pré-estabelecidos três escores (10, 0 e 5, respectivamente). A soma dos pontos atribuídos dá um índice anamnésico que permite que os voluntários sejam classificados em categorias de gravidade dos sintomas: sem DTM (0 a 15 pontos), DTM leve (20 a 45 pontos), DTM moderada (50 a 65) e DTM grave (70 a 100 pontos) (Anexo IV).

4 I MÉTODOS ESTATÍSTICOS

Os dados coletados foram duplamente digitados e confrontados em um banco de dados criado no software EpiData 3.1. As análises foram realizadas no software Stata 14.0 (Stata Corporation, College Station, TX, EUA). Foram calculadas as frequências relativas e absolutas das variáveis de interesse e estimados seus intervalos de confiança de 95%. A análise das associações entre as variáveis foi realizada inicialmente por meio do teste Qui-quadrado (variáveis categóricas) e do Qui-quadrado de tendência linear (variáveis categóricas ordinais). Modelos de regressão logística multivariável foram usados para analisar as associações de controle de interesses para possíveis variáveis de confusão. um procedimento backward stepwise foi utilizado para selecionar as variáveis que deveriam ser mantidas no modelo final. Apenas as variáveis com $p \leq 0,250$ foram mantidas no modelo final. Todas as análises consideraram um valor de $\alpha = 5\%$.

RESULTADOS

Um total de 3.237 alunos foram elegíveis para estudar e um total de 2.089 (64,5%) responderam aos questionários. As perdas foram devidas a alunos que não encontraram nas respetivas turmas durante 4 visitas consecutivas. As recusas corresponderam a 1,4% (N = 29). Do total, 82 foram classificados com presença de disfunção temporomandibular, por apresentarem escores correspondentes a disfunção moderada (50-65 pontos) ou grave (70-100 pontos).

A princípio, as variáveis sexo, qualidade de vida relacionada à saúde bucal, autopercepção da saúde bucal e nível de estresse influenciaram na presença de disfunção (tabela 1). Após a análise ajustada através do teste de regressão logística (tabela 2) foi possível observar que as mulheres (OR = 3,22, IC 95%: [1,8 - 5,2]), pessoas com alto impacto da saúde bucal na qualidade de vida (OR = 2,33, IC de 95%: [1,04 - 2,88]), pessoas com baixa percepção da saúde bucal (OR = 1,75, IC de 95%: [1,07 - 2,88]) e pessoas com altos níveis de estresse (OR = 2,43, IC de 95% : [1,04 - 5,65]) teve uma chance maior de ter a presença de disfunção temporomandibular.

	Disfunção temporomandibular	
Variável / Categoria	**N (%)**	**p**
Sexo		<0.001
Masculino	18 (1.89)	
Feminino	63 (5.83)	
Idade		0.486
16-18	8 (2.63)	
18-24	56 (4.13)	
25-34	11 (5.13)	
Mais de 34	7 (4.00)	
Renda familiar		0.194
Menos de 1000	16 (5.81)	
Entre 1000 e 5000	37 (3.51)	
Maior que 5000	13 (3.42)	
Escolaridade materna		0.289
Ensino médio incompleto	21 (4.51)	
Ensino médio completo	5 (1.91)	
Ensino fundamental	26 (4.00)	
Ensino superior	29 (4.41)	
OHIP-14		<0.001
Sem impacto	22 (1.91)	
Com impacto	51 (6.11)	

Auto-percepção da saúde oral		<0.001
Boa	43 (2.91)	
Ruim	29 (6.61)	
Experiência de cáries		0.317
Sim	22 (3.41)	
Não	60 (4.31)	
Ultima visita ao dentista		0.387
Menos de 1 ano	52 (3.72)	
Mais de 1 ano	29 (4.61)	
Estresse		<0.001
PSS de 0-11	8 (1.51)	
PSS de 12-16	16 (2.82)	
PSS de 17-21	23 (4.73)	
PSS de 22-40	35 (8.00)	

Tabela 1. Descrição das variáveis da amostra com presença de temporomandibular disfunção.

Disfunção temporomandibular		
Variável / Categoria	**OR (CI 95%)**	**p-value**
Sexo		<0.001
Feminino	3.2 (1.8-5.2)	
OHIP-14		0.003
Com impacto	2.33 (1.04-4.05)	
Auto-percepção da saúde oral		0.028
Ruim	1.75(1.07-2.88)	
Estresse		0.010
PSS de 22-40	2.43 (1.04-5.65)	

Tabela 2. Análise das variáveis ajustadas* e seus valores de ODDs para os individuos com disfunção temporomandibular após o teste de regressão linear.

5 I DISCUSSÃO

O maior nível de estresse aumenta em 2,4 as chances de disfunção temporomandibular em estudantes, sendo mais prevalente em mulheres. De fato, as disfunções temporomandibulares são frequentes em diferentes segmentos da população e impactam negativamente na qualidade de vida dos indivíduos (13). Apresentam etiopatogenia multifatorial, na qual fatores como trauma, considerações anatômicas, fatores fisiopatológicos e questões psicossociais, sendo o estresse a alteração mais evidente (4). Em outras palavras, a tendência atual é acreditar que existem várias interligações de

fatores desencadeantes e, assim, considerar que a disfunção temporomandibular não é consequência de um único fator, mas de sua associação (14).

Ao avaliar a disfunção temporomandibular por gênero, pôde-se verificar uma maior prevalência em mulheres. Os motivos pelos quais as mulheres são mais afetadas do que os homens permanecem controversos e alguns fatores têm sido sugeridos, tais como: maior percepção feminina de estímulos dolorosos, maior prevalência de distúrbios psicológicos, diferenças fisiológicas como variações hormonais, diferenças estruturais nos músculos e tecido conjuntivo ou simplesmente uma maior preocupação com a saúde, levando a uma maior busca por prevenção e tratamento (15,16).

Um estudo de Le Resche et al. (17) encontraram variações clínicas na intensidade da dor em mulheres com disfunção temporomandibular durante o ciclo menstrual. Os autores citaram em seu estudo que os maiores valores de dor coincidiram com o período de maiores concentrações de estrogênio. Portanto, a maior flacidez dos tecidos conjuntivos e musculares, os níveis de estrogênio nesse gênero, explicam o motivo pelo qual esses tecidos têm uma menor capacidade de suportar as pressões funcionais que levam à disfunção temporomandibular. Porém, ao contrário dos estudos citados acima, o estudo de Tosato (18) não encontrou diferença estatisticamente significativa entre os gêneros masculino e feminino. o presente estudo, a faixa etária com maior disfunção temporomandibular foi de 18 a 24 anos, de acordo com os resultados obtidos por Bezerra et al (19), que realizaram um estudo para verificar a prevalência da disfunção temporomandibular em crianças de três anos. e sete anos e estudantes universitários entre 17 e 38 anos; e perceberam que a presença dos sintomas da disfunção temporomandibular tornou-se mais frequente entre os universitários. Outro estudo relatou diferenças na ocorrência de disfunção temporomandibular de acordo com as faixas etárias, afirmando que não há explicação satisfatória na literatura para esse fato (20). Essas diferenças foram confirmadas quando foi observado que para Pimentel et al (21) a faixa etária mais acometida pela disfunção temporomandibular foi de 30 a 59 anos.

Neste estudo, a frequência de disfunção temporomandibular foi maior no grupo com maior pontuação na escala de estresse. Os resultados deste estudo reforçam o pressuposto de que existe associação entre disfunção temporomandibular e estresse, embora a associação entre fatores psicológicos e disfunção temporomandibular seja inconsistente na literatura, há plausibilidade biológica para essa associação, segundo Kindler et al (22). , fatores psicológicos podem iniciar a hiperatividade muscular, seguida de alterações biomecânicas e, consequentemente, dor. Também podem produzir neurotransmissores, desequilíbrio de serotonina e catecolaminas, induzindo dor. No entanto, a alta prevalência de impacto temporomandibular em universitários costuma estar relacionada ao estresse emocional (18). Portanto, como estudantes de graduação, o estresse pode ter sido um fator etiológico e predisponente, influenciando no aumento do estresse emocional e, consequentemente, causando o impacto temporomandibular n.

A alta frequência de disfunção temporomandibular associada à crise de estresse encontrada neste estudo também está de acordo com os achados de Manfredi et al (23), em que avaliaram 455 universitários e concluíram que 90,9% dos indivíduos com disfunção temporomandibular apresentavam um alto nível de estresse, o que explica a influência desse fator no desenvolvimento da disfunção temporomandibular.

É possível que o nível de estresse percebido nesta amostra tenha sido elevado pelo fato da pesquisa ter sido feita nos primeiros meses de entrada na faculdade, tantos alunos, recentemente saíram do abrigo de suas famílias, do conforto de suas casas, das cidades e passou a vivenciar situações talvez distintas do usual, tais como: Conviver com pessoas de diferentes estilos de vida e nível social, surgindo assim responsabilidades que requerem algum amadurecimento na autogestão financeira, autogestão da casa, tempo, notas e frequência nas aulas de graduação. Deve-se considerar que os alunos de todas as instituições de ensino vivenciam, em vários níveis de intensidade, estresse durante o processo de aprendizagem e dependem da realidade em que vivem, pois flutuações na intensidade do estresse podem ocorrer durante os anos letivos. Porém, observamos que as chances de apresentar a temporomandibular eram maiores à medida que aumentava o nível de estresse, porém, por se tratar de um estudo transversal, é difícil estabelecer uma relação temporal entre os eventos e não é possível afirmar uma relação de causa - efeito entre eles.

Os resultados deste estudo mostraram que a chance de apresentar disfunção temporomandibular foi 75% maior entre os indivíduos que relataram autopercepção da saúde bucal ruim, e também se associou positivamente àqueles que relataram que a saúde bucal influencia na qualidade de vida. A dor crônica está diretamente relacionada ao estado de qualidade de vida do indivíduo, uma vez que gera efeitos não só no corpo, mas também no estado psicológico e de convivência social, que devem ser avaliados criteriosamente e, na maioria das vezes, requerem terapêutica e multiprofissional. tratamentos para controlar ou reverter o quadro, Estudos mostram que a dor crônica tem sido uma das causas profundas de distúrbios na qualidade de vida, já que muitas vezes não atinge apenas um órgão, mas pode irradiar para outras partes do corpo ou mesmo para todo o corpo, causando diminuição da concentração, alterações psíquicas e empobrecimento das relações sociais (4).

Os resultados do estudo reiteram a importância da disfunção temporomandibular no comprometimento da qualidade de vida, possivelmente devido à dor e à intensidade e duração de seus sintomas. Com base nos resultados do presente estudo, encontramos associação entre fatores de estresse e presença de disfunção temporomandibular, bem como associação entre sexo e presença dessa disfunção. Assim, concluímos que pacientes do sexo feminino em condições de estresse devem receber atenção especial para o diagnóstico e tratamento da disfunção, buscando assim minimizar possíveis ações deletérias.

REFERÊNCIAS

1. American Academy of Orofacial Pain (2009). *American Academy of Orofacial Pain Guidelines.* Retrieved from: http://www.aaop.org.

2. Fifth CA. Classification and treatment of temporomandibular dysfunctions: what is the role of the speech therapist in the treatment of these dysfunctions? *See Cefac* 2.2 (2000): 15-22.

3. Alves-Rezende *et al.* Estudo da prevalência de sintomatologia temporomandibular em universitários brasileiros *de od*ontologia, *Revista Odontológica de Araçatuba,* v.30, n.1, p. 09- 14, January/June, 2009.

4. Okeson JP. *Treatment of temporomandibular and occlusal disorders.* 6.ed. São Paulo: Elsevier, 2008. 228

5. Biasotto GDA. *Et al.* Correlation between temporomandibular dysfunction, life. *Human Development,* São Paulo, v.18, n.1, p.79-86, April, 2008.

6. Gameiro GH, Andrade AS, Nouer DF, Veiga MCFA. (2006). How may stressful experiences contribute to the development of temporomandibular disorders? *Clinical Oral Investigations,* 10(4), 261-268.

7. Uhac I *et al.* The influence of war stress on the prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders. *J.Oral Rehabil.,* v.30, n.2, p.211-217, 2003.

8. Wynaden D, Wichmann H, Murray S. A synopsis of the mental health concerns of university students: Results of a text-based online survey from one Australian university. *Higher education research & development,* v.32,n.5,p.846-860,2013.

9. Luiz Alexandre Chisini1,*, Mariana Gonzalez Cademartori2, Kauê Collares3, Ana Luiza Cardoso Pires3, Marina Sousa Azevedo2, Marcos Britto Corrêa3, Flávio Fernando Demarco Desire of university students for esthetic treatment and tooth bleaching: a cross-sectional study. *Revista Brasileira de Ciências Bucais* , 18, e191648. 18/11/2019.

10. Luiz Alexandre Chisini1,2*, Mariana Gonzalez Cademartori1, Kauê Collares1, Sandra Beatriz Chaves Tarquinio1, Marília Leão Goettems1, Flávio Fernando Demarco1, Marcos Britto Corrêa1, Marina Souza Azevedo. Methods and logistics of an oral health cohort of university students from Pelotas, a BrazilianSouthern city. RS*. Revista Brasileira de Ciências Orais* , 18 , e191460. 29/04/2019.

11. Fonseca, D. M.**;** Diagnóstico pela anamnese da disfunção craniomandibular. Rer Gaúcha Odont. 42(1):23-28,1994.

12. Campos JADB, Carrascosa AC, Bonafe FSS, Maroco J. Epidemiology of severity of temporomandibular disorders in Brazilian women. *J Oral Facial Pain Headache.* 2014; 28(2): 147-52. Doi: 10.11607/13mp.1194.

13. Schmid SCHWAP *et al.* Sex. Specific differences in patients with temporomandibular disorders. *Journal of orofacial Pain.* Volume 27, numero 1, 2013.

14. Tomacheski DF, Barboza VL, Fernandes MR, Fernandes F. Temporomandibular dysfunction: an introductory study to structure the dental records. *Publ UEPG Ci Biol Saúde.* 2004; 10 (2): 17-25.

15. Oliveira AS, Dias EM, Contato RG, Berzin F. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorder in Brazilian college students. *Braz Oral Res* 2006; 20(1):3-7

16. Vedolin *et al.* The impact of stress and anxiety on the pressure pain threshold of myofascial pain patients. *Journal of Oral Rehabilitation*, 2009 36; 313–321. Le Resche L, Lloyd M, Sherman JJ, Gandara B, Dworkin SF. Changes in temporomandibular pain and other symptoms across the menstrual cycle. Pain. 2003; 106:253-61.

17. Tosato JP, Caria PHF. Prevalence of DTM in different age groups. RGO. 2006; 54: 211-24.

18. Bezerra, Ribeiro, Farias et al. Prevalence of temporomandibular joint dysfunction and different levels of anxiety among college students. Rev Dor. São Paulo, 2012 jul-sep;13(3):235-42

19**.** Pereira Júnior FJ, Vieira AR, Prado R, Miasato JM. Overview of temporomandibular disorders. Part I, definition, epidemiology and etiology. RGO 2004; 52(2): 117-121

20. Pimentel, et al. Demographic profile of patients seen at the orofacial pain control center of the 14mpact dentistry school n14. See Cir. Traumatol Buco-Maxilofa, Camaragibe,v. 8, n.2,p.69- 76,apr./jun.2008.

CAPÍTULO 25

LESÃO NODULAR DE ORIGEM CONJUNTIVA - RELATO DE CASO

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 11/12/2020

Bruna Luisa Koch Monteiro
Universidade Paranaense - UNIPAR - campus de Francisco Beltrão
Francisco Beltrão - PR
http://lattes.cnpq.br/9386122860797774

Aracellys Polizello Menino Mello
Universidade Paranaense - UNIPAR - campus de Francisco Beltrão
Francisco Beltrão - PR
http://lattes.cnpq.br/4564039789480247

João Victor Loss
Universidade Paranaense - UNIPAR - campus de Francisco Beltrão
Francisco Beltrão - PR
http://lattes.cnpq.br/7305302021531206

Ana Amélia Souza
Instituto Federal Minas Gerais
São João Evangelista - MG
http://lattes.cnpq.br/9301740091261490

Fabiano Gava
Centro Superior de Maringá - Maringá - PR
Pato Branco - PR
http://lattes.cnpq.br/0979377509044240

Suéllen Trentin Brum Carazzai de Morais
Universidade Paranaense - UNIPAR - campus de Cascavel - PR
Curitiba - PR
http://lattes.cnpq.br/8322025921585998

RESUMO: O lipoma é designado um tumor benigno, que provém do tecido adiposo. Pode apresentar tamanhos variados e comprometer a estética e a função da cavidade bucal. Clinicamente se apresenta como uma lesão única ou lobulada, com base séssil e na maioria das vezes assintomática, acometendo principalmente a população com mais de 04 décadas de vida. Quando se localiza em cavidade oral, 50% dos casos tem predileção por mucosa jugal e assoalho de boca, porém alguns lipomas podem apresentar localização incomum, como por exemplo, nos espaços da face. O objetivo deste trabalho é discriminar um caso clínico de um paciente de 52 anos de idade, do gênero masculino, leucoderma, que procurou atendimento no Hospital Regional do Sudoeste do Paraná, para tratar uma lesão na região do palato. O paciente foi submetido à biópsia excisional da lesão, sob sedação, sendo o diagnóstico histopatológico de lipoma.
PALAVRAS-CHAVES: Lipoma, Biópsia, Tumor benigno, Palato.

NODULAR INJURY OF CONJUNCTIVE ORIGIN - CASE REPORT

ABSTRACT: Lipoma is called a benign tumor, which comes from adipose tissue. It can present varied sizes and compromise the aesthetics and function of the oral cavity. Clinically, it presents as a single or lobulated lesion, with its sessile base and in most cases asymptomatic, mainly affecting the population with more than 04 decades of life. When it is located in the oral cavity, 50% of the cases have a predilection for cheek mucosa and floor of the mouth, however some lipomas may have an unusual location, such as in the spaces

of the face. The objective of this work is to discriminate a clinical case of a 52-year-old male patient, leucoderma, who sought care at the Regional Hospital of the Southwest of Paraná to treat a lesion in the palate region. The patient was submitted to excisional biopsy lesion, under sedation, the histopathological diagnosis of lipoma.
KEYWORDS: Lipoma, Biopsy, Benign tumor, Palate.

1 I INTRODUÇÃO

Os lipomas são caracterizados como neoplasias benignas de origem mesenquimal. São compostos por tecido adiposo e envoltos em uma fibromucosa. Eles acometem com frequência as costas, abdômen e ombros de indivíduos adultos, porém em cavidade oral são relativamente raros (CAPELARI, M. M. et al 2008; VASCONCELOS, E. C. B. et al 2007).

Clinicamente eles se apresentam como uma lesão nodular, mole à palpação, com crescimento lento, medindo em sua maioria, menos de 3cm de diâmetro, lobulada ou única, comumente tem uma superfície plana de base séssil ou pediculada, com coloração amarelada quando estão mais superficiais e de cor rósea quando estão mais profundas no tecido (LEROSEY, Y. et al 1999; SANTOS, O. C. L. et al 2011). Na remoção cirúrgica pode-se em alguns casos observar uma cápsula fibrosa circundando a lesão. A maioria dos lipomas intra-orais têm são assintomáticos, mas dependendo do seu tamanho, evolução e posição, pode causar ao paciente dor, dormência e inchaço. Essa lesão tem predileção por homens, da terceira e quinta década de vida, não há prevalência por raça e a lesão é rara em crianças (CHIDZONGA, M.M. et al 2006).

Em cavidade oral, tem preferência pela mucosa, mas pode ser encontrado em vestíbulo da boca, assoalho, língua, palato e gengiva (FURLONG, M.A. et al 2004). A sua etiopatogenia é incerta, contudo, alguns autores acreditam que fatores ligados a alterações endócrinas, traumas, hereditariedade e infecções locais possam vir a causar a patologia. O metabolismo do lipoma é independente do metabolismo da gordura corporal, porém eles são mais encontrados em indivíduos com obesidade (LEITE, S.A.V. et al 2004).

O diagnóstico da lesão inicialmente é clínico. Alguns exames complementares, como a ressonância magnética, tomografia computadorizada e ultrassonografia ajudam no diagnóstico diferencial. Para obter o diagnóstico definitivo, a biópsia incisional se faz necessária, e como tratamento é indicado a excisão cirúrgica. A recidiva dessa lesão é considerada rara (ÜNAL, S. et al 2003; RESENDE, R. et al 2013).

Macroscopicamente, apresentam-se como proliferação lobular de gordura saturada. Histologicamente em sua maioria são constituídos por adipócitos maduros, podendo estar arranjados em áreas lobulares, muito semelhantes ao tecido adiposo normal, usualmente bem circunscrito envolto por uma fina capsula fibrosa. Existem alguns subtipos, como por exemplo, o fibrolipoma, angiolipoma, lipomas mixóides, lipomas de células fusiformes,

lipomas pleomórficos e os lipomas intramusculares (NEVILLE, B. et al 2016; HATTORI, H. et al 2002)

O fibrolipoma é o tumor mais comum, que se caracteriza como fibras misturadas com células adiposas. O angiolipoma é constituído de células de gordura com pequenos vasos sanguíneos. Os lipomas pleomórficos, de células fusiformes e mixóides, tem na sua constituição células fusiformes com células gigantes hipercromadas e bizarras. O padrão intramuscular é menos comum em boca, eles se desenvolvem no meio das fibras musculares, são infiltrativos e mais profundo aos tecidos (CAPELARI, M.M. et al 2008).

2 I RELATO DE CASO

Paciente, 52 anos de idade, gênero masculino, leucoderma, foi encaminhado para atendimento no Hospital Regional do Sudoeste do Paraná HRS-WAP, para tratar uma lesão na região do palato que estava interferindo na deglutição e fonação. Na anamnese, relatou como comorbidade sistêmica, diabete. Informou que o tumor estava em evolução já fazia em média dois anos. Ao exame intra-oral foi observado o uso de prótese total, a qual foi confeccionada para se adaptar a lesão (Figura 1 e 2) No exame físico foi verificado um aumento de volume nodular de aproximadamente 40mm de diâmetro, com base séssil, sem sintomatologia dolorosa e de consistência amolecida, localizada na região de palato duro próximo a linha média. A mucosa de recobrimento mostrou-se normocrômica e a hipótese diagnóstica da lesão foi de lipoma (Figura 3).

Figura 1: Prótese com adaptação para acomodar a lesão.

Figura 2: Prótese no palato.

Figura 3: Vista intra-oral evidenciando o tumor.

O paciente foi sedado em centro cirúrgico para realização da biópsia da lesão, e então submetido a anestesia local, por bloqueio bilateral do nervo nasopalatino e palatino maior. O acesso cirúrgico foi realizado através de uma incisão longitudinal no meio do tumor e descolamento mucoperiostal, até a exposição total do nódulo. Durante o planejamento do caso, buscou-se a realização de uma biópsia incisional, entretanto, no momento da realização do procedimento, a lesão encontrava-se bem encapsulada e acabou sendo removida por completo, realizando desta forma uma biópsia excisional (Figura 3).

Macroscopicamente, a peça caracterizava-se como uma massa de coloração amarelada envolta por uma cápsula fibrosa, que quando acondicionada em formol 10% flutuava na solução (Figura 4). A lesão foi encaminhada para o exame histopatológico,

o qual foi compatível com lipoma. Não houve complicações durante e pós cirurgia. O paciente permaneceu em proservação durante 36 meses e sem recidiva da lesão (figura 6 e 7).

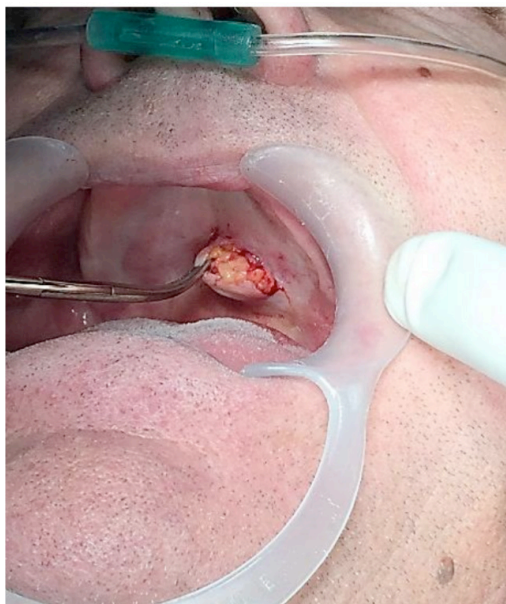



Figura 4 - Excisão Cirúrgica

Figura 5 - Peça cirúrgica em formol 10%.

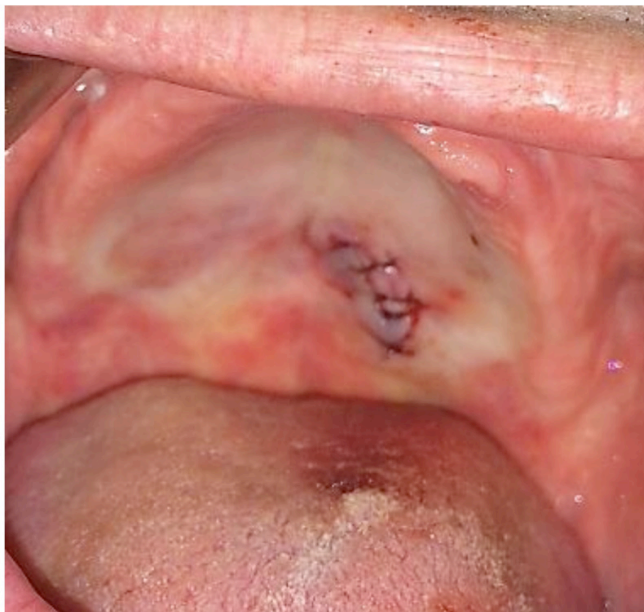



Figura 6 - Vista do palato no pós-operatório.

Figura 7 - 30 dias após o procedimento cirúrgico.

3 I DISCUSSÃO

O lipoma é um patologia benigna que pode se desenvolver em qualquer sítio anatômico. Ele pode ser localizado em tecidos moles ou tecidos ósseos. Normalmente, o lipoma intra-oral possui características de acordo com o local em que se encontra (MAHABIR, R.C. et al 2000). Esse tumor tem preferência por homens adultos, entre a

terceira e quinta década de vida, sendo assim, o caso relatado corrobora com esses achados da literatura (CAPELARI, M.M. et al 2008).

Ainda que os lipomas em cavidade oral tenham predileção pela mucosa oral, alguns apresentam uma localização incomum, como por exemplo, nos espaços da face. Essa patologia também pode estar associada a síndromes ou alterações congênitas. Um estudo traz a presença de lipomas na região da língua, como manifestação de uma variante da síndrome oro-facial-digital do tipo II ou associada a fenda palatina (GLOSSAINI, S.N. et al 2002; MAHABIR, R.C. et al 2000).

Os lipomas são normalmente descritos na literatura como tumores com menos de 3 cm de diâmetro em sua maioria. Algumas lesões podem causar deformações orais ou faciais por tomarem grandes proporções, diferente do caso em questão, que manteve as proporções dentro dos padrões descritos na literatura (SAID-AL-NAIEF et al 2001). Os indivíduos que desenvolvem essa patologia, em decorrência da falta de sintomatologia dolorosa, só buscam atendimento quando manifestam alterações na fala, mastigação, estética ou quando há desadaptação das próteses, corroborando com a queixa principal do paciente tratado (CHIDZONGA, M.M. et al 2006).

Histopatologicamente, é frequente que o tumor seja circunscrito e envolto por uma cápsula fibrosa, sendo o seu interior composto por tecido adiposo. A cápsula da lesão por ser fina e friável, algumas vezes pode se romper ou não existir, ao contrário do que foi encontrado nesse paciente, que apresentava um invólucro íntegro e espesso (THOMAS, S. et al 2002).

Embora possuam semelhança com o tecido adiposo, o metabolismo do lipoma não depende da gordura corporal, e não diminui com a perda de peso. Uma explicação plausível para essa característica desta lesão, é que o metabolismo celular do tumor é mais rápido do que os das células adiposas e independe delas para sua manutenção (DARLING, M. R. et al 2005).

Exames complementares como os de imagem auxiliam a diagnosticar a lesão. Através deles é possível avaliar a relação do tumor com estruturas nobres adjacentes e a diferenciar de outras patologias. A ultrassonografia é considerada o melhor exame para alguns autores, pois possibilita a visualização e delimitação da lesão com precisão, no entanto a ultrassonografia também pode ser utilizada (DEL CASTILLO, et al 2004). Nas radiografias as lesões se mostram radiolúcidas, uniloculares ou multiloculares e com uma borda esclerótica, no seu interior é possível observar aspectos de bolha de sabão ou de favo de mel. Ainda que existam todos esses exames, a histopatologia é o padrão ouro para o diagnóstico definitivo do lipoma (DEHGHANI, N. et al 2019).

Outras doenças em cavidade oral, que podemos citar como diagnóstico diferencial, pois se assemelham ao lipoma são o rabdomioma, mioblastoma de células granulares, mixoma, fibroma, cisto epidermóide, cisto dermóide, cisto linfoepitelial, mucocele, rânula, cisto simples, cisto ósseo aneurismático, ameloblastoma, malformações arteriovenosas,

hemangioma, granuloma de células gigantes, osteoblastoma, condrossarcoma, lipossarcoma e osso enfartado (ARREAZA, A. et al 2004; DEHGHANI, N. et al 2019).

O tratamento de escolha independente do tipo histológico, é a excisão cirúrgica (BURIC, N. et al 2001). Para tumores em tecido mole, pode ser usado esteróides injetáveis, que diminuem o tamanho da massa nodular e proporcionam atrofia dos adipócitos. Lipomas intra-orais também podem ser tratados com laser de alta intensidade ou eletrocautério. A recidiva da lesão é considerada rara (KUMAR, L. K. et al 2014; BURIC, N. et al 2001).

4 I CONCLUSÃO

Pela característica assintomática da lesão, se não tratada precocemente, pode assumir proporções extensas, prejudicando a fala, deglutição e estética do paciente acometido. Por ter aspectos clínicos semelhantes a diversos tumores, é importante conhecer os diagnósticos diferenciais e realizar a biópsia incisional para o diagnóstico definitivo do lipoma e escolha do tratamento.

REFERÊNCIAS

1. ARREAZA, A.; LUGO, M.; LAZARDE, Janet. **Lipoma de la cavidad bucal: Reporte de un caso**. Acta odontológica venezolana, Caracas, v. 42, n. 3, p. 192-194, 2004.

2. BURIĆ, Nikola et al. **Intraosseous mandibular lipoma: a case report and review of the literature**. Journal of oral and maxillofacial surgery, Sérvia, v. 59, n. 11, p. 1367-1371, 2001.

3. CAPELARI, M. M. et al. **Extenso lipoma da cavidade bucal, associado ao plexo vásculo-nervoso mentual**. Rev ATO, Camaragibe, v. 8, n. 3, p. 155-64, 2008.

4. CHIDZONGA, MAPFUMO ; MAHOMVA, MIDION;; MARIMO, LEONARD CLEMENCE. **Gigantic tongue lipoma: a case report**. Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal (Internet), Avondale. Harare, v. 11, n. 5, p. 437-439, 2006.

5. DARLING, Mark R.; DALEY, Tom D. **Intraoral chondroid lipoma: a case report and immunohistochemical investigation**. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, London, Ontário, Canadá, v. 99, n. 3, p. 331-333, 2005.

6. DEL CASTILLO, Pardo de Vera JL; CEBRIÁN, Carretero JL; GÓMEZ, García E. **Chronic lingual ulceration caused by lipoma of the oral cavity. Case report**. Medicina oral: organo oficial de la Sociedad Espanola de Medicina Oral y de la Academia Iberoamericana de Patologia y Medicina Bucal, Camaragibe, v. 9, n. 2, p. 166, 2004.

7. DEHGHANI, Nima et al. **Oral lipoma: Case report and review of literature**. Clinical case reports, Teerã, Irã, v. 7, n. 4, p. 809, 2019.

8. DOS SANTOS, Luiz Carlos Oliveira et al. **Intraoral lipoma: an atypical case**. Braz J Otorhinolaryngol, v. 77, n. 5, p. 676, 2011.

9. FURLONG, Mary A.; FANBURG-SMITH, Julie C.; CHILDERS, Esther LB. **Lipoma of the oral and maxillofacial region: Site and subclassification of 125 cases**. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, Washington, v. 98, n. 4, p. 441-450, 2004.

10. GHOSSAINI, Soha N.; HADI, Usamah; TAWIL, Ayman. **Oral-facial-digital syndrome type II variant associated with congenital tongue lipoma.** Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, Líbano, v. 94, n. 3, p. 324-327, 2002.

11. HATTORI, Hideo. **Atypical lipomatous tumor of the lip with pleomorphic lipoma-like myxoid area, clinically simulating mucocele**. Journal of oral pathology & medicine, Aichi, v. 31, n. 9, p. 561-564, 2002.

12. KUMAR, L. K. et al. **Intraoral lipoma: a case report**. Case reports in medicine, Trivandrum, Kerala Índia, v. 2014,.

13. LEROSEY, Yannick et al. I**nfiltrating lipoma of the head and neck: a report of one pediatric case**. International journal of pediatric otorhinolaryngology, Rouen, v. 47, n. 1, p. 91-95, 1999.

14. MAHABIR, Raman C.; MOHAMMAD, Jamal A.; COURTEMANCHE, Douglas J. **Lipoma of the cleft soft palate: a case report of a rare congenital anomaly**. The Cleft palate-craniofacial journal, British Columbia, v. 37, n. 5, p. 503-505, 2000.

15. RESENDE, Rodrigo; MEIRELLES, Mauricio; VARELLA, Rosângela. **Remoção cirúrgica de lipoma de grande proporção: Relato de caso**. Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial, v. 13, n. 2, p. 37-42, 2013.

16. NEVILLE, B.W., et al. (2016) **Patologia oral e maxilofacial**. 4th Edition, Elsevier, Rio de Janeiro, 912

17. SAID-AL-NAIEF, Nasser; ZAHURULLAH, Fazlur R.; SCIUBBA, James J. **Oral spindle cell lipoma.** Annals of diagnostic pathology, v. 5, n. 4, p. 207-215, 2001.

18. VASCONCELOS, Belmiro Cavalcanti Do Egito et al. **Lipomas da cavidade oral**. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v. 73, n. 6, p. 848-848, 2007.

19. LEITE SEGUNDO, Airton Vieira et al. **Fibrolipoma de assoalho de boca: relato de caso clínico.** Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac, p. 237-240, 2004.

20. THOMAS, S. et al. **Intramuscular lipomatosis of tongue**. Postgraduate medical journal, v. 78, n. 919, p. 295-297, 2002.

21. UNAL, Sakir et al. **Infiltrating lipomatosis of the face: a case report and review of the literature**. Journal of oral and maxillofacial surgery, v. 61, n. 9, p. 1098-1100, 2003.

CAPÍTULO 26

USOS DO *ROSMARINUS OFFICINALIS LINN.* (ALECRIM) NA ODONTOLOGIA:NOVAS POSSIBILIDADES TERAPÊUTICAS

Data de aceite: 04/01/2021
Data da submissão: 03/12/2020

Mariana de Sá Carvalho
Universidade de Pernambuco
Arcoverde – Pernambuco
http://lattes.cnpq.br/8165720774092903

Náira Laísa Lima de Marins Sampaio
Universidade de Pernambuco
Arcoverde – Pernambuco
http://lattes.cnpq.br/3804355346947731

Marcela Agne Alves Valones
Universidade de Pernambuco
Recife – Pernambuco
http://lattes.cnpq.br/2847100874265974

Vanessa Lessa Cavalcanti de Araújo
Universidade de Pernambuco
Recife - Pernambuco
http://lattes.cnpq.br/0311638023023473

RESUMO: Introdução: As plantas são fontes de importantes metabólitos, responsáveis pelas ações antitumorais, antimicrobianas, antioxidantes e anti-inflamatórias, notórias à saúde. O alecrim é uma das plantas mais utilizadas e, na odontologia, possui uma considerável ação sobre os patógenos bucais e no controle da placa bacteriana. Objetivo: Analisar publicações acerca da temática, para contribuir com a prática clínica. Metodologia: Foram selecionados 10 artigos publicados entre 2015 e 2020, na língua inglesa, catalogados na base de dados da PubMed. Resultados: O extrato da planta mostrou-se eficaz contra *C. albicans, P. aeruginosa* e *S. mutans*, para *E. faecalis,* associado a hidróxido de cálcio, evidenciou uma considerável ação, e quando comparado um dentifrício convencional com um à base do extrato, verificou-se a redução nos risco de sangramento gengival e de presença de biofilme. Conclusão: Os patógenos bucais são vulneráveis as propriedades do *Rosmarinus*, representando novas alternativas à terapêutica e possibilitando novos estudos, que contribuam com as necessidades da nação.
PALAVRAS-CHAVES: Alecrim, Saúde oral, *Rosmarinus officinalis*.

USES OF *ROSMARINUS OFFICINALIS LINN.* (ROSEMARY) IN DENTISTRY: NEW THERAPEUTIC POSSIBILITIES

ABSTRACT: Introduction: Plants are sources of important metabolites, responsible for antitumor, antimicrobial, antioxidant and anti-inflammatory actions, notorious to health. Rosemary is one of the most used plants and, in dentistry, it has a considerable action on oral pathogens and on the control of bacterial plaque. Objective: To analyze publications on the theme, to contribute to clinical practice. Methodology: Were selected 10 articles published between 2015 and 2020, in english, were selected and cataloged in the PubMed database. Results: The plant extract was effective against C. albicans, P. aeruginosa and S. mutans, for E. faecalis, associated with calcium hydroxide, showed considerable action, and when compared to a conventional toothpaste with base of extract, there was a reduction the risk of gingival bleeding and the presence of biofilm. Conclusion: Oral

pathogens are vulnerable to the properties of Rosmarinus, representing new alternatives to therapy and enabling new studies that contribute to the needs of the nation.
KEYWORDS: Rosemary, Oral health, *Rosmarinus officinalis.*

1 I INTRODUÇÃO

O uso das plantas medicinais para tratamento, cura e prevenção de doenças, é uma prática milenar e ainda vigente (MACEDO, MONTEIRO, 2016). O emprego de extrato de plantas e fitoquímicos com propriedades antimicrobianas tem um grande significado no tratamento terapêutico. Nos últimos anos, várias pesquisas têm comprovado a eficiência desses extratos, em decorrência, principalmente, da ação antimicrobiana de seus metabólitos secundários (COSTA et al., 2016).

As plantas desenvolvem seus próprios antimicrobianos moleculares, que se caracterizam como uma estratégia para sobrevivência e mantendo a homeostase com o seu ambiente fornecendo metabólitos como: peptídeos antimicrobianos, alcalóides, cumarinas, flavonóides, terpenóides e fenóis (MANILAL et al., 2020). Nesse sentido, os produtos de origem vegetal vêm, ao longo do tempo, se estabelecendo como a base para o tratamento de diversas enfermidades (VELOSO et al., 2019), demonstrando a importância para o setor farmacêutico e para a população; uma vez que apresentam atividades farmacológicas, baixa toxicidade, baixo custo e fácil acesso (FORMIGA, SOUZA, 2019).

Dentre as plantas mais utilizadas pelas suas propriedades terapêuticas, o *Rosmarinus officinalis* Linn.*,* conhecido como "Alecrim", é um arbusto denso e aromático pertencente à família *Lamiaceae*, é sempre verde, podendo atingir cerca de 2 metros de altura e dispõe de propriedades antibacterianas, antivirais, antitumorais, antioxidantes e anti-inflamatórias, sendo utilizado em forma de infusão de ervas ou preparação farmacêutica, como extratos. (OLIVEIRA et al., 2019).

Na Odontologia, diferentes extratos naturais têm indicado que as ervas podem recompor a saúde oral (CHINSEMBU, 2015). Dentre eles, o de alecrim tem tido destaque, uma vez que sua composição pode inibir o crescimento bacteriano e sua adesão nas superfícies dentárias (OLIVEIRA et al., 2019; PHILIP et al., 2020), tendo notável importância para o controle do biofilme dentário (ALVES et al., 2019).

Baseado nos relatos descritos, o objetivo do presente estudo foi analisar artigos científicos atuais e indexados em base de dados de relevante impacto para a ciência, acerca do *Rosmarinus officinalis* Linn. e para a saúde oral/bucal; cooperando, assim, com estudos em execução sobre esta temática, buscando contribuir como uma alternativa segura aos cirurgiões dentistas, na tomada de decisões da clínica odontológica diária.

2 I METODOLOGIA

O presente estudo contempla uma revisão de literatura atualizada, com o objetivo de acrescentar informações aos resultados já obtidos de outras revisões bibliográficas, realizadas sobre o assunto, para chegar a conclusões relevantes acerca desta temática. A base de dados utilizada foi a MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrievel System Online*), através do recurso PubMed (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/), com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): "*Alecrim e saúde oral*", "*Alecrim e saúde bucal*" e "*Rosmarinus officinalis*." No processo de escolha dos artigos publicados, a leitura foi fundamental para selecionar os que se enquadravam no objetivo do estudo. Foram selecionados artigos publicados entre os anos de 2015 e 2020, na língua inglesa. Primeiramente, a seleção foi realizada através da leitura dos resumos; e em seguida incluída, após a leitura do artigo na íntegra.

3 I RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este estudo encontrou mais de 1.000 artigos acerca do tema, com os descritores utilizados, mostrando que a temática se mostra em amplo crescimento pelos teóricos. Dentre os artigos encontrados, foram selecionados os datados entre 2015 a 2020, que, ao ler o resumo, se mostraram interessantes ao estudo. Após a leitura dos artigos, na íntegra, foram excluídos os que não satisfizeram ao objetivo do presente trabalho; restando assim, um total de 10 artigos que puderam contribuir para o contexto do estudo atual.

Verificou-se, em um dos estudos, que Oliveira et al. (2017), avaliaram a atividade do extrato alcoólico de *Rosmarinus officinalis* contra *C. albicans*, *S. aureus*, *E. faecalis, S. mutans* e *P. aeruginosa,* em cultura planctônica e com biofilmes mono e polimicrobianos. O extrato foi obtido a partir das folhas; e os biofilmes foram formados em laboratório. Percebeu-se uma considerável redução nos biofilmes para *C. albicans;* e, para *P. aeruginosa,* a eliminação foi completa. Após 5 minutos, nos grupos tratados com o extrato, observaram-se resultados relevantes voltados à destruição dos patógenos. Nos grupos não tratados, observou-se a permanência dos patógenos. Em consonância com esse estudo, Yoo et al. (2020), analisaram o efeito sinérgico de digluconato de clorexidina e sulfato de protamina na atividade antimicrobiana de *L. japonica* e *Rosmarinus officinalis* contra o *S. mutans*. O estudo mostrou valores apreciáveis contra o microrganismo. As combinações mostraram um aumento no efeito antimicrobiano contra a bactéria, exceto para digluconato de clorexidina sob *L. Japonica*, quando comparado à substância individual.

Nessa linha de análise dos estudos acima, Silva et al. (2019), observaram a atividade antibacteriana de *Rosmarinus officinalis*, *Zingiber officinale*, *Citrus aurantium bergamia* e *Copaifera officinalis*, sozinhos e associados a hidróxido de cálcio, contra o *E. Faecali*s. A análise evidenciou que o hidróxido de cálcio diluído em água destilada foi ineficaz contra a bactéria. Quando associado ao extrato de alecrim, houve atividade antimicrobiana

inibitória importante, destacando-se o Alecrim, das demais plantas, por possuir o melhor índice, quando associado ao hidróxido de cálcio. Sabe-se que o *E. faecalis* é uma bactéria emblemática para a Odontologia, em especial para a Endodontia; pois representa a maior causa microbiológica dos fracassos endodônticos (VALONES *et al*, 2016).

Ao analisar a literatura, verifica-se a importância do surgimento de novos produtos odontológicos incorporados do extrato de alecrim. Valones et al. (2016), produziram um dentifrício em laboratório e o avaliaram quanto à atividade antimicrobiana, redundando em resultados relevantes e promissores para o conhecimento científico, na área da Odontologia. Nesta perspectiva, Valones et al. (2019) realizaram um ensaio clínico randomizado duplo cego, onde avaliaram esse mesmo dentifrício, contendo extrato de *Rosmarinus officinalis*, comparando-o a um creme dental fluoretado disponível no mercado. Foram aplicadas as medidas de efeito para avaliação dos resultados, onde o dentifrício, contendo extrato de alecrim, demonstrou uma redução nos riscos de sangramento gengival e presença de placa, compatíveis com os do dentifrício do mercado; concluindo assim, que a criação de um dentifrício à base do extrato de alecrim mostrou-se eficiente, consistindo numa alternativa ao controle de placa e sangramento gengival.

4 I CONCLUSÕES

O emprego do *Rosmarinus officinalis* Linn*.* na área da saúde, tem crescido consideravelmente. O crescimento é verificado quando se realiza uma revisão desta natureza, onde se encontram muitos estudos, acerca da temática, publicados em base de dados de referência para evidência científica. Concomitantemente, o uso do alecrim na Odontologia, também tem crescido e sido evidenciado. Patógenos bucais, causadores de doenças da boca, são sensíveis ao extrato desta planta. No entanto, estudos com o extrato de alecrim como matéria prima para novos produtos odontológicos, ainda precisam ser intensificados e ampliados. Ao realizar o presente estudo, observa-se a importância de novos produtos e tecnologias que se utilizam do extrato de alecrim, ou de outros extratos, abrindo um leque para novas possibilidades terapêuticas e para implementação de estudos, com fundamentação científica, que contribuam com políticas sociais que atendam aos anseios e necessidades da população, sobretudo dos grupos que vivem em situação de vulnerabilidade, no que se refere, mais especificamente, à saúde bucal.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. A. S. *et al.* Avaliação in vitro da atividade antimicrobiana de dentifrícios contendo óleo de orégano e alecrim. Brazilian Journal of Development., Curitiba , v. 5, nº 7, p. 9832-9847, jul. 2019.

CHINSEMBU, K. C. **Plants and other natural products used in the management of oral infections and improvement of oral health**. Acta Trop, Namíbia, v. 154, p. 6-18, 2016.

COSTA, M. M. *et al*. **Triagem fitoquímica e avaliação da atividade antioxidante da espécie *Hyptis Pectinata.*** 2016. 84f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Centro de Tecnologia e Geociência, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

FORMIGA, T. C. S.; SOUZA, J. B. P**. Plantas medicinais como alternativa no tratamento de pediculose: uma revisão da literatura**. 2019. 36f. Dissertação (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuíte, 2019.

MACEDO, J. A. B.; MONTEIRO, M. H. D. A. **Plantas medicinais e fitoterápicos na atenção primária à saúde: contribuição para profissionais prescritores.** 2016. 49f. Dissertação (Pós-graduação em Gestão da Inovação de Medicamentos da Biodiversidade na modalidade EAD) - Instituto de Tecnologia em Fármacos, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2016.

MANILAL, A. *et al*. **In vitro antibacterial activity of medicinal plants against biofilm-forming methicillin-resistant Staphylococcus aureus: efficacy of Moringa stenopetala and Rosmarinus officinalis extracts**. Heliyon, Arba Minch, v. 6, 2020.

OLIVEIRA, J. R. *et al*. **Biological activities of Rosmarinus officinalis L. (rosemary) extract as analyzed in microorganisms and cells**. Experimental Biology and Medicine, São Paulo, v. 242, p. 625–634**,** 2017.

OLIVEIRA, J. R. *et al*. **Rosmarinus officinalis L. (rosemary) as therapeutic and prophylactic agent**. Journal of Biomedical Science, São José dos Campos, v. 26, nº 1, p. 5, jan. 2019.

PHILIP, N. *et al*. **Growth inhibitory effects of antimicrobial natural products against cariogenic and health-associated oral bacterial species**. Oral Health Prev. Dent., Brisbane, v. 18, nº 3, p. 537-542, 2020.

SILVA, S. *et al***. Antibacterial Activity of *Rosmarinus officinalis, Zingiber officinale, Citrus aurantium bergamia*, *and Copaifera officinalis* Alone and in Combination with Calcium Hydroxide against *Enterococcus faecalis.*** BioMed Research International, Camaragibe, v. 9, p. 7, 2019.

VALONES, M. A. A. *et al*. **Incorporation of rosemary (rosmarinus officinalis linn.) Extract in an endodontic sealer: antimicrobial evaluation**. International Journal of Pharmacy, Recife, v. 6, nº 1, p. 1-5, 2016.

VALONES, M. A. A. *et al*. **Dentifrice Containing Extract of Rosmarinus officinalis Linn.: An Antimicrobial Evaluation**. Brazilian Dental Journal, Recife, v. 27, nº5, p. 497-501, 2016.

VALONES, M. A. A. *et al*. **Clinical Assessment of Rosemary based Toothpaste (*Rosmarinus officinalis* Linn.): A Randomized Controlled Double-blind Study**. Brazilian Dental Journal, Recife, v. 30, nº 2, p. 146-151, 2019.

VELOSO, D. J. *et al*. **Potential antibacterial and anti-halitosis activity of medicinal plants against oral bactéria**. Arq. Oral Biol., João Pessoa, v. 110, p. 104.585, 2020.

YOO, M. S. *et al***. Synergistic Antibacterial Efficacies of Chlorhexidine Digluconate or Protamine Sulfate Combined with *Laminaria japonica* or *Rosmarinus officinalis* Extracts against *Streptococcus mutans*.** Biocontrol Science, Wonju, v. 25, nº 1, p. 41-44, 2020.

SOBRE A ORGANIZADORA

EMANUELA CARLA DOS SANTOS - Formação Acadêmica Cirurgiã-dentista pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR - (2014); Especialista em Atenção Básica pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – (2015); Mestre em Estomatologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR - (2016); especializando em Prótese Dentária pela Universidade Federal do Paraná – UFPR. • Atuação Profissional Cirurgiã dentista na Prefeitura Municipal de Itaperuçu/PR; Tutora do curso de Especialização em Atenção Básica – UNASUS/UFPR – Programa Mais Médicos; Professora adjunta do curso de Odontologia – Centro Universitário de União da Vitória – Uniuv/PR.

ÍNDICE REMISSIVO

A

PESQUISA, PRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO DO CONHECIMENTO NA ODONTOLOGIA 2

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2021

PESQUISA, PRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO DO CONHECIMENTO NA ODONTOLOGIA 2

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2021